

«Нью-Йорк Таймс»:
«Кайзер алюминииум» купила
советскую лицензию на магнитный
кристаллизатор (стр. 10)

ОТВЕТ слесаря Павлова СОПЕРНИКУ В ТВОРЧЕСКОМ СОРЕВНОВАНИИ НА РАВНЫХ

(стр. 34)

МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР РАССМОТРЕЛО ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО МИНИСТРУ ТОВ. Л. А. КОСТАНДОВУ, В КОТОРОМ РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА ПРОСИТ ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ В ПРОИЗВОДСТВО ИЗОБРЕТЕНИЯ. Стр. 1.

ЛЬГОТЫ НА ЖИЛПЛОЩАДЬ

И ПРЕСТИЖ НОВАТОРА стр. 32

Нужен глаз+ глаз

Стеклянных банок, бутылок, флаконов ежегодно выпускается миллиарды. Давно уже не применяется индивидуальное дутье, в крупносерийном производстве стеклянных изделий на основных операциях установлены формующие автоматы и полуавтоматы фантастической производительности. А вот за ними стоят (или сидят) контролеры-сортировщики. Каждому из них приходится за смену определить на глаз и на звук качество 9—10 тысяч изделий. Слабо механизированы также упаковка и погрузка готовой продукции, складское хозяйство. На вспомогательных операциях занято до 35 процентов рабочих. В то же время механизация подобных работ в смежных отраслях промышленности гораздо совершеннее.

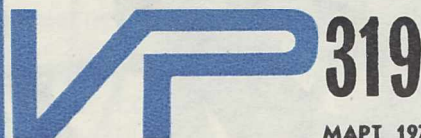
конкурс

Министерство промышленности строительных материалов СССР, Центральный совет ВОИР и Центральный комитет профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов объявили Всесоюзный конкурс на машины и механизмы, заменяющие ручной труд при производстве, сортировке и упаковке стекла. В конкурсе могут участвовать изобретатели, рационализаторы, рабочие и специалисты всех отраслей народного хозяйства. Будут приниматься к рассмотрению работы, выполненные после 1 сентября 1971 года и в период действия конкурса.



Установлены премии:
одна первая —
1000 рублей, две
вторые — по 500,
четыре третьи — по 250
и пять поощрительных —
по 100 рублей.

Премированные
предложения, а также
все разработки,
признанные полезными,
будут направлены на
предприятия для
внедрения.



МАРТ 1973

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ЖУРНАЛ ЦС ВОИР.

Издается с 1929 года.

Наш адрес и телефоны:

101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).
Секретариат:
294-53-73, 295-88-88
Отделы:
техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
223-46-14.

Главный редактор
Н. И. Карасева.

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
Л. Н. Курзин,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
В. А. Тархановский
(отв. секретарь),
Л. П. Теплов,
А. И. Целиков,
И. И. Эльшанский.

Художественный
редактор
Н. Б. Старцев.

Технический редактор
Н. К. Ныркова.

Рукописи
не возвращаются.

Ссылка на журнал на
перепечатке материалов
обязательна.

Сдано в производство
19.I.73. Подписано к пе-
чати 19.II.73. Т-00540.
6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,77.
Формат 60×90¹/₁₆. Зак. 42.
Тир. 422670 экз.
Минск, ордена Трудового
Красного Знамени типо-
графия издательства ЦК
КП Белоруссии.

В НОМЕРЕ

ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ	М. Колотыркин, Б. Вайнштейн. Прибыльная радиация	2
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ	С. К. Туманский И. В. Петрянов-Соколов	7 15
ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ	Ю. Юркин. Наш экскаватор вспарывает целинную мерзлоту и грузит мерзлый грунт В. Павлов. Магнитная смазка А. Веледницкий, Флотация, переосмысленная заново Ю. Дружников. Паровая ракета В. Славин. Полный диагноз машине — не выходя из кабины	8 10 13 14 16
ШЕФСТВО НАД ИЗОБРЕТЕНИЕМ	Открытое письмо	17
БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!	Заготовительный цех не узнает! Резка камня без пыли. Спектроскопия по-новому	18
ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА		20
ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ		22
ИР — СТУДЕНТАМ	Не горит ли трансформатор? Испытательный стенд примитивен. Запрограммируйте встречный ветер	24
СЕНСАЦИЯ И КОММЕНТАРИЙ	Стальной лист из стального порошка	25
ПУЛЬС СОРЕВНОВАНИЯ	Что сделано и что надо сделать Лауреаты премии ВОИР	29 31
ХРОНИКА	Жилищные льготы изобретателям и рационализаторам	32
ЭКОНОМИКА И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО	Н. Безсонов. Затраты, себестоимость, вознаграждение	31
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО		33
ПОРТРЕТЫ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ	М. Рогинский. «В нашем деле никто не застрахован» Г. Черниковский. Электрик музыкального училища	34 36
НОВЫЕ КНИГИ		38
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА		39
ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ	И. Чутко. Не судили Гроховского и в этот раз...	40
ИЗОБРЕТАТЕЛИ, КОНКУРС!		2 стр. обл.
ОТКАЗАНО, СНОВА ОТКАЗАНО...	Л. Теплов. Если б вы шли рядом со слепым	44
СУББОТА, ВОСКРЕСЕНЬЕ	Чтобы мотыль не замерз. Доспехи из металлолома. Тройной урожай малины	46
ПЕРПЕТОМОБИЛЬ		48

СДЕЛАТЬ ТРЕТИЙ ГОД ДЕВЯТОЙ
ПЯТИЛЕТКИ ГОДОМ УДАРНОЙ
РАБОТЫ, ДАТЬ ПРОДУКЦИИ
БОЛЬШЕ, ЛУЧШЕГО КАЧЕСТВА,
С МЕНЬШИМИ ЗАТРАТАМИ —
ДОЛЖНО СТАТЬ ПОВСЕДНЕВНОЙ
ОБЯЗАННОСТЬЮ СОВЕТСКИХ
ПРОФСОЮЗОВ.

Из постановления
III пленума ВЦСПС

ШЕФСТВО НАД ИЗОБРЕТЕНИЕМ

ОТВЕТ МИНИСТЕРСТВА

Министерство химической промышленности СССР рассмотрело открытое письмо министру тов. Л. А. Костандову [ИР, 7, 72], в котором редакция журнала просит принять меры по внедрению в производство изобретения З. М. Искандерова, Б. О. Солиенко, И. В. Каменского «Шумовиброизолирующая мастика» [а. с. № 183541].

Опытному заводу Государственного научно-исследовательского и проектного института лакокрасочной промышленности поручено изготовить 2—3 опытные партии мастики ШВИМ-18 и испытать ее с привлечением специализированной организации.

Такие повторные испытания необходимы, так как при работе оборудования, изолированного мастикой, на лакокрасочных заводах получены различные результаты.

После получения благоприятных результатов министерство рассмотрит вопрос об организации производства мастики.

Л. И. ОСИПЕНКО,
заместитель министра
химической промышленности
СССР

ОТРАСЛЬ
СТАВИТ ЗАДАЧУ

ПРИБЫЛЬНАЯ РАДИАЦИЯ

Академик
М. Я. КОЛОТЫРКИН,
директор научно-
исследовательского физико-
химического института имени
Карпова,

Б. И. ВАЙНШТЕЙН,
старший научный сотрудник

С тех пор, как полимеры перестали называться заменителями, прошло немного времени, а их уже нередко именуют «победителями металлов». Для этого есть основания.

Если взять равнопрочные стальной и стеклопластиковый листы, то пластмассовый, хоть и толще, но легче.



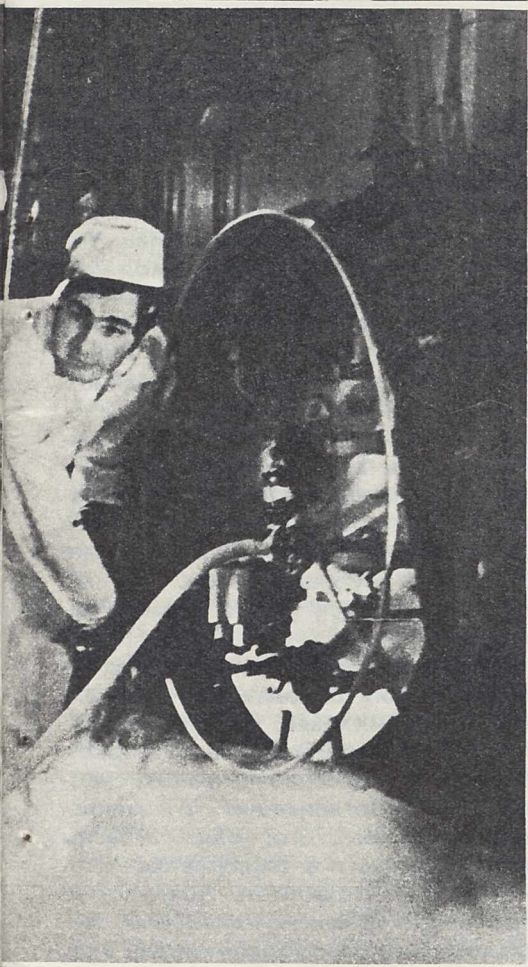


ОБЕСПЕЧИТЬ В НОВОМ ПЯТИЛЕТИИ:
...БОЛЕЕ ШИРОКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЯДЕРНЫХ И РАДИАЦИОННЫХ
ПРОЦЕССОВ В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ;
ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ХИМИЧЕСКИХ
НАУК, ОСОБЕННО В ОБЛАСТИ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНЫХ ОСНОВ
СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ
И НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ХИМИКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ...

Из Директив XXIV съезда партии

Полимер, полученный с помощью радиации,
под электронным микроскопом

Так выглядит «криогенный цех», где исследуют поведение различных веществ в условиях облучения и сверхнизких температур



Его можно согнуть, как говорится, «в три погибели», а отпустите — и он станет таким, как прежде. Эту операцию с иными сортами армированных пластмасс можно проделать 20 миллионов раз!

Стальной лист в кислотной среде растворяется, может чуть помедленнее, чем сахар в стакане чая. А химики научились синтезировать такие инертные смолы, что их не берет даже «царская водка» — смесь азотной и соляной кислот.

Есть полимерные композиции, которые выдерживают кратковременные температуры до 16 тысяч градусов; армированная пластмасса пружинит в 20 раз лучше, чем рессорная сталь и т. д. и т. п.

Любое из свойств, которыми обладают полимеры, могло бы проложить им дорогу в промышленность. А вся сумма свойств превращает их в материалы воистину уникальные.

Но вот несколько лет назад металлурги открыли сплав из титана и никеля, в буквальном смысле слова обладающий памятью. Кусок сплава нагревали, придавали ему определенную форму, затем охлаждали и сплющивали, потом снова нагревали. И металлическая болванка принимала свою первоначальную форму, с высокой точностью повторяя все из-

гибы и закругления, полученные при первом нагреве. Казалось бы, свойство совершенно неповторимое. Сплав назвали «нитиномом». Однако таким же удивительным свойством обладают и облученный полиэтилен.

Эффект «памяти» полимера открыт радиационщиками. Если при повышенной температуре раздуть облученную трубку или растянуть полиэтиленовую пленку, охладить, а потом вновь нагреть, то изделия, подобно нитинолу, приобретут первоначальные размеры и форму.

Орудием открытия явилась радиационная химия — РХ, еще раз показавшая, какие огромные возможности она таит. В ее основе — совершенно новые принципы осуществления химических реакций — интенсивными потоками излучений.

Появление в свое время катализа открыло невиданные перспективы перед химией и нефтехимией. Есть основания полагать, что РХ революционизирует химическую технологию, давая возможность синтезировать такие соединения, которые до сих пор нельзя было получить всеми известными методами, в том числе и каталитическими. К тому же, особенность радиационно-химического синтеза в том, что его можно вести при пониженных (по сравнению с обычными методами) температурах и давлениях без катализаторов и инициаторов. Этой что ли «обыденности» ряда процессов и тому, что они не требуют больших затрат энергии, обязаны миллионы домохозяек, которые применяют моющие вещества — детергенты типа известной всем «Дарьи». Раньше такие вещества синтезировали на одном из заводов фотохимическим способом, для чего помещали в аппарат мощные ртутные светильники. Процесс был взрывоопасным: малейшая трещина в оболочке светильника могла вызвать аварию. Теперь здесь работает радиационная установка, начинающая вытеснять ртутные светильники. Экономический эффект этого — 200 тыс. руб. в год, а выход целевого продукта на 5—10% выше, чем при фотохимическом способе. Кстати, радиационное иницирование в ряде случаев может вытеснить и катализаторы, загрязняющие конечный продукт.

Особенно разительно облагораживание с помощью радиации древесины. Ее поры заполняют мономером, облучают, и тогда самые дешевые породы по всем показателям

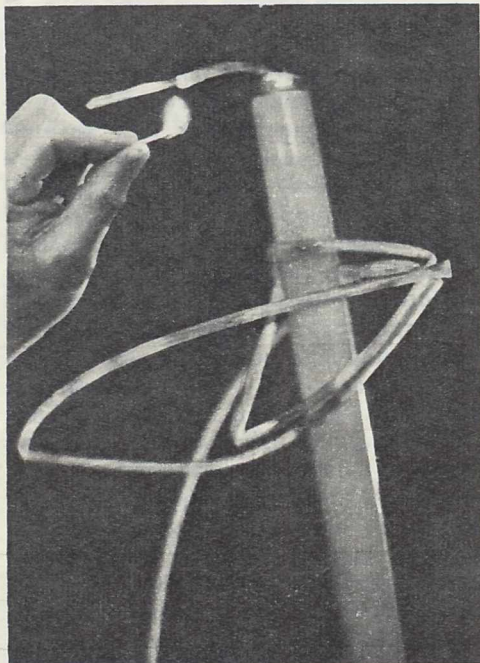
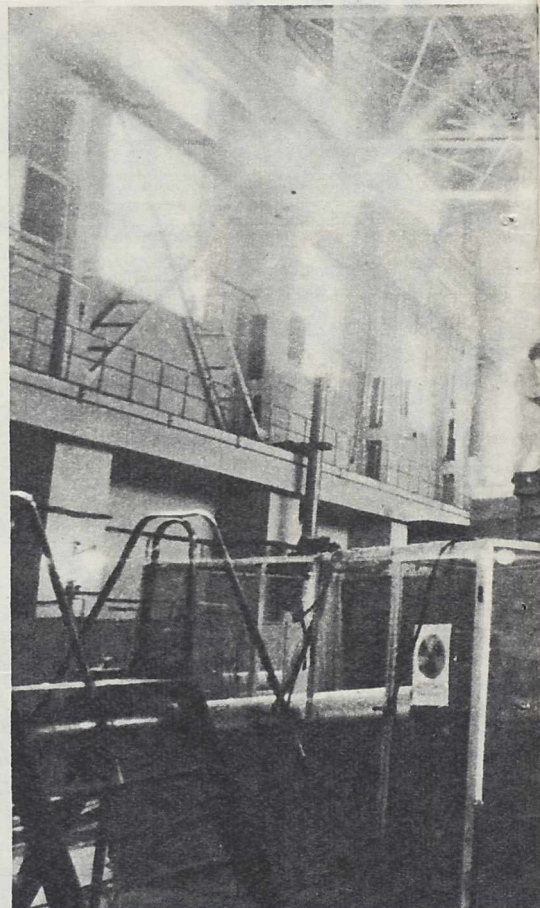
Через несколько минут жидкость в баллоне подвергнута облучению и она приобретает новые свойства.

Атомный реактор для химических исследований в Обнинском научном центре

Этот облученный полимер обладает эффектом «памяти»: деформированный в нагретом состоянии материал после охлаждения и повторного нагрева принимает первоначальную форму.



Фото Ю. Рабчинского



телям (в том числе и по внешнему виду) становятся равными дорогим сортам дерева. Теперь есть полноценная замена дефицитного дуба, бука, граба.

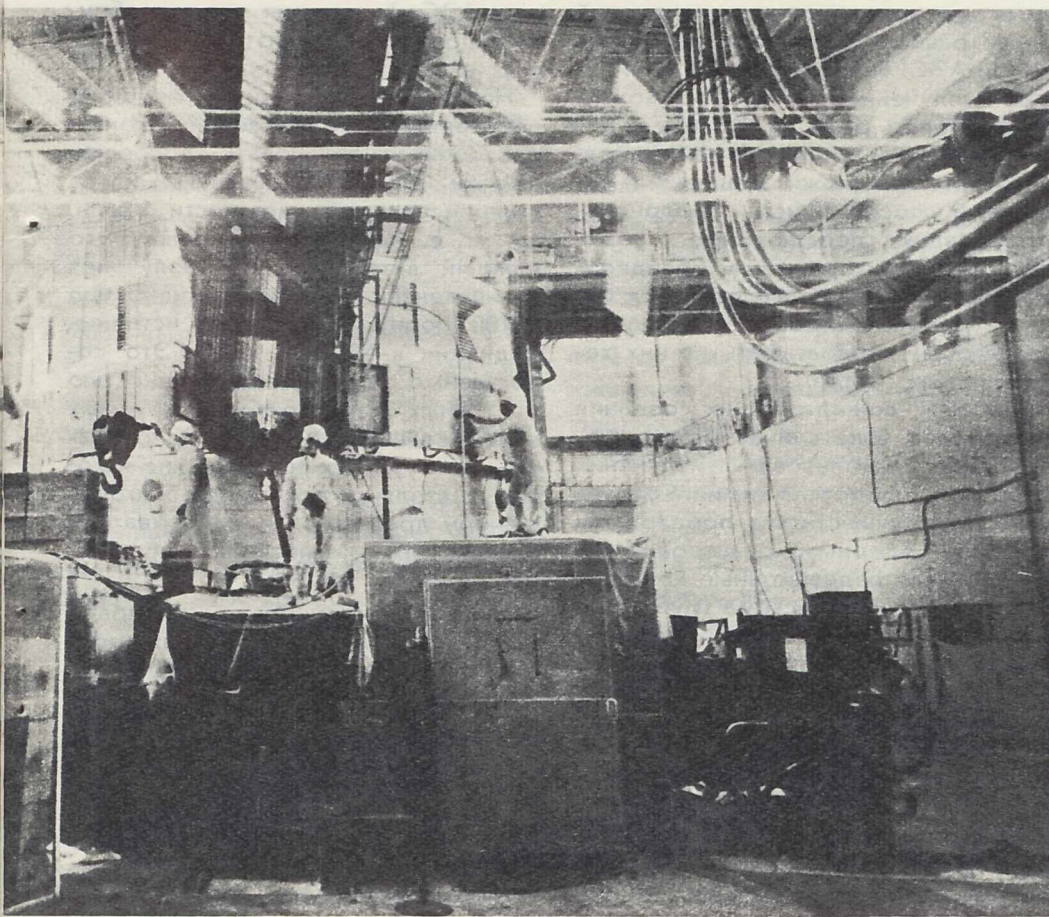
Например, паркет из мягколистных пород (береза, осина) вообще непригоден при интенсивном движении людей: он сотрется, выщербится за сотни часов. Этот же паркет, модифицированный с помощью радиации, может стоять десятки лет без износа и выбоин.

Обычно при повышенной влажности деревянные изделия быстро теряют первоначальные свойства: прочность и т. д. Модифицированная же полимером древесина не гниет, как не гниет пластмасса. Меняя состав мономеров, добавок, условия процесса, получают материалы повышенной твердости, прочности на сжатие, изгиб, скол, с высокой водо- и влагостойкостью, биостойкостью, негорючестью, прекрасным внешним видом. В настоящее время промышленность выпускает износостойчивый, красивый паркет, прочный спортивный инвентарь (лыжи), декоративные панели для яхт, коробки оконных проемов и переплеты из модифицированной древесины.

В 1970 году три завода в США делали 2,5 млн. м² паркета в год и строился завод еще на 3,8 млн. м².

Радиационно-химические модифицирование древесины — это большая межотраслевая проблема. Наш институт разработал основы модифицирования, дающие возможность применить ее не только в строительстве, но и в текстильном машиностроении, на железнодорожном транспорте (шпалы), для изготовления литейных моделей и т. д. Выпуск 6 млн. м² паркета из модифицированной березы (взамен дубового) на установке при атомной электростанции сэкономит примерно 5—6 млн. рублей в год. Так же быстро окупятся и капитальные затраты.

Почти два года назад мы дали предложения о создании промышленного комплекса, где производили бы модифицированный паркет. В этом заинтересовано немало строительных организаций и министерств. Более того, они согласны вложить деньги в сооружение установок. Но отработать технологию производства невозможно без специалистов-деревообрабочников. Увы, проблема так же далека от реше-



ния, как и несколько лет назад, ибо Миндревлеспром СССР занял позицию стороннего наблюдателя в этом вопросе. Столь же прохладно относятся к новшеству и другое министерство — легкой промышленности СССР, с институтом которого ЦНИИмашдеталь мы совместно экспериментировали, заменяя шпули дорогих пород дерева деталями из дешевой древесины, обработанной радиацией. Текстильные фабрики потребляют десятки миллионов буковых и грабовых шпуль. Срок службы шпуль с волокном недолог, так как их обрабатывают горячей водой — запаривают. Оказалось, что стойкость шпуль из дешевой модифицированной древесины увеличивается в 8—10 раз по сравнению с буковыми и грабовыми. Однако текстильщики почему-то прекратили совместные эксперименты, хотя они сулят огромные выгоды. По-прежнему на шпули и челноки идет масса дорогой древесины, которую можно заменить облученной древесиной низких сортов.

Открытое в НИФХИ им. Карпова радиационное модифицирование полимеров в ряде стран доведено до крупнотоннажного промышленно-

го производства. Это прежде всего радиационное сшивание молекул полиэтилена, поливинилхлорида и т. д., сильно повышающее термостойкость изделий. Сотрудниками ВНИИ кабельной промышленности, Института ядерной физики Сибирского отделения АН СССР и нашего института разработан и внедрен на заводах Минэлектротехпрома процесс изготовления проводов и кабельных изделий из облученного полиэтилена. В результате решен ряд важных задач техники.

Радиационное модифицирование непрерывно приносит промышленности и строительству приятные сюрпризы. Вот, к примеру, процесс, которым мы раньше не занимались: изготовление бетон-полимеров, получающихся в результате гамма-облучения обычного бетона, пропитанного мономером.

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что по сравнению с обычным бетоном бетон-полимеры обладают ценнейшими свойствами. Их сопротивление сжатию и разрыву возрастает в 4 раза; они практически водонепроницаемы; поглощают в 20 раз меньше влаги, чрезвычайно устойчивы к

циклическому замораживанию, оттаиванию и коррозии.

Наши совместные с одним из НИИ исследования подтверждают эти данные. Видимо, применение бетон-полимеров для изготовления химических аппаратов в строительстве химических цехов и т. д. даст большой эффект.

Да и сельскому хозяйству, наверное, недолго ждать материалов, рожденных радиационной химией.

В свое время хрупкое стекло для парников стали заменять полиэтиленовой пленкой. Пленка не бьется, зато быстро (за 2—3 сезона) темнеет и перестает пропускать большую часть солнечных лучей. Нестойкую пленку можно заменить в парниках рулонированным стеклопластиком. В 1971 году стеклопластик, отвержденный интенсивным потоком ускоренных электронов, установили на теплицах совхоза «Белоусовский» (Угодско-Заводский район Калужской области). Полиэтиленовая пленка, натянутая там же, потемнела и, по существу, стала непригодной для теплиц. Стеклопластик же не потерял и малой доли светопропускаемости. Правда, 1 м² стеклопластика стоит 1 руб. 20 коп., а полиэтиленовой пленки — 19 коп., зато он намного прочней и его постоянная прозрачность обернется ощутимой прибавкой урожая.

Проектируется установка, которая обеспечит рулонированным стеклопластиком сотни хозяйств. Да и самим изготовителям радиационное отверждение сулит немалые выгоды. Сейчас, чтобы получить стеклопластик, расходуют инициаторы и катализаторы. Перекисные соединения, входящие в их состав, не всегда реагируют полностью. Оставаясь в стеклопластике, они снижают прочность материала. Радиационное отверждение делает инициаторы и катализаторы ненужными.

А главное, ускоритель, размещенный на 6 м², равен по производительности пяти громоздким печам, каждая из которых растянулась на 40 м. Стоит же такой источник излучения не более 200 тыс. рублей, что намного дешевле печей.

До сих пор речь шла о процессах, не требующих больших затрат энергии излучения.

Есть в арсенале радиационной химии и процессы, где большие затраты энергии нужны.

Резиновые изделия с повышенной термоизносостойкостью получают радиационной (или терморадикационной) вулканизацией. При такой вул-

канализации не нужна сера, которая ухудшает свойства резины. Именно так изготовили резиновые клапаны для сердечных сосудов. В течение всей жизни человека они должны сохранять первоначальную форму. Раньше детали грели, чтобы завулканизировать их химическим путем, но поскольку клапаны массивны и плохо проводят тепло, форма их из-за неравномерных деформаций искажалась. Вулканизируя резину излучением, в институте сделали несколько тысяч протезов для сердца строго заданной формы.

И, наконец, ряд РХ процессов можно осуществить в промышленных масштабах, используя значительную часть мощности ядерных реакторов, другими словами — кинетическую энергию осколков тяжелых ядер в момент деления. Это — прямое радиационное окисление азота, восстановление углекислого газа, образование аммиака из азота и водорода и др. Здесь, однако, надо преодолеть немало трудностей, в частности решить проблему очистки от радиоактивных загрязнений. К тому же при синтезе известных веществ новые процессы должны конкурировать с обычными методами. Каковы же здесь перспективы?

К началу XXI века суммарная мощность атомных электростанций будет сопоставима с мощностью тепловых. В наиболее развитых странах 90% мощностей по электроэнергии обеспечат атомные электростанции. Продукция их — тепловая энергия, преобразуемая в электричество и излучения. В результате деления ядер выделяется энергия, 84% которой составляет кинетическая энергия осколков ядер. Значительную часть ее можно использовать для так называемого хемоядерного синтеза. Суть его в следующем. Если прокачать через активную зону реактора средней мощности в 1 млн. квт теплоноситель-воздух, то произойдет связывание азота и кислорода в окислы азота. При этом можно получить сотни тысяч тонн азотной кислоты — сырье для производства удобрений, красок и множества других веществ.

Но хемоядерный синтез невозможен без внедрения воздуха в опасную зону, где он загрязняется продуктами распада. Как же очистить окислы азота от примесей, чтобы радиация не ушла за пределы реактора? Пока это делать дешево и со 100-процентной гарантией мы не умеем. Очищать окислы обычными методами? Тогда стоимость очист-

ки и размеры очистных сооружений будут равны стоимости и размерам самой АЭС! И вот огромное количество излучений, которыми можно инициировать реакции, создавать новые вещества, пропадает сейчас зря.

Тот, кто предложит дешевый и надежный способ очистки теплоносителя-воздуха, попадающего в горячую зону реактора, решит грандиозную задачу. Для этого придется создать специализированные реакторы, чтобы обрабатывать на них хемоядерный синтез.

Однако дожидаться их создания не следует. Уже сейчас можно эффективно использовать излучения ядерных реакторов в химии. Сотрудники нашего института предложили сочетать с ядерными реакторами так называемые радиационные контуры. Это — замкнутая система труб, в которой носитель радиации — рабочее вещество — циркулирует между активной зоной реактора, активируясь там потоком нейтронов, и аппаратом с облучателем, где энергию гамма-излучения используют, чтобы провести тот или иной процесс.

В качестве вещества, циркулирующего по трубам, применяется смесь индий-галлий-олово. «Ложкой», которая черпает излучение из реактора, является индий: при облучении он становится радиоактивным изотопом. Но плавится индий при 300°С, а это неудобно для работы. Смешивая его с галлием, температуру плавления смеси снижают до 16°С. А добавляя еще и олово, добиваются того, что тройная смесь течет при 11°С! И уже теперь легкоплавкую жидкость просто перекачивают электромагнитным насосом. Чем же хорош радиационный контур? В отличие от хемоядерного синтеза в химические системы не вносятся радиоактивные загрязнения и в этом смысле процессы здесь совершенно безвредны. Сам индий — изотоп короткоживущий, период его полураспада — 54 мин. Олово же и галлий практически не активируются. Поэтому после остановки контура в горячую камеру можно войти по условиям безопасности через интервал времени, равный всего лишь двадцатикратному периоду полураспада, то есть уже через 18 часов. И активируется рабочее вещество быстро, за несколько часов.

Контуры эффективно работают в институте физики АН Груз. ССР, в Латвии и т. д. Правда, это исследовательские реакторы. Задача в том, чтобы внести контуры в промышлен-

ные АЭС. Тогда мы сумеем облучать древесину, полиэтилен, бетон и т. д. в нужных количествах.

Нехитрая арифметика говорит о перспективах использования контуров. Если утилизировать посредством их лишь 0,05% излучений на станции средней мощности 1 млн. квт., т. е. 500 квт, то (учитывая, что каждый ватт мощности излучения эквивалентен источнику активности в 100 кюри) мы получим источник радиации в 50 млн. кюри. Это сопоставимо с суммарной активностью изотопных установок, используемых нынче во всем мире. На одном таком контуре можно было бы изготовить столько паркета из облагороженной древесины, что его хватило бы для города в несколько миллионов человек.

Надо сконструировать аппараты для радиационно-химических процессов, идущих в самых различных условиях. Кремнийорганические мономеры для силиконовых полимеров (каучуки, смолы, смазки) получают, например, при 250—300°С; одни полимеры делают при комнатной температуре, другие — синтезируют в глубоком холоде (—180—190°С).

Нужны аппараты и на повышенные давления. Разработать их непросто, ибо процессы осложняет радиация. Допустим, требуется большое давление и высокая температура. Реакцию в таких условиях не провести без толстостенных сосудов. Но большую часть излучения тогда отнимет не вещество, которое мы хотим облучить, а стенки аппарата.

Другая сложность. Значительную долю излучений забирает катализатор, который сам в реакции не участвует, лишь ускоряя ее. Все это затрудняет разработку аппаратов оптимальных конструкций.

Есть реакции, укладываемые в десять минут, и реакции, которые тянутся часами. Для тех и других нужны разные дозы излучения. Значит, предстоит создать контуры, ускорители частиц, изотопные установки с большим диапазоном мощностей доз, размерами облучателей и активностями источников от тысяч до сотен тысяч кюри.

Надо отобрать и довести до серийной кондиции разнообразные устройства, например ускорители электронов. У нас есть десятки опытных ускорителей, но предприятие — разработчик технологии не всегда может приобрести ускоритель для конкретного процесса, нет пока гаммы унифицированных аппаратов, которые можно было бы сразу приспособ-

сбывать к процессу определенного типа (под давлением, в конденсированной и газовой фазе, на конвейере и т. д.). Каждый раз ускоритель приходится переделывать, чтобы состыковать его с другими технологическими установками, а это долго и дорого.

Повторяем, не надо множить новые варианты ускорителей. Отобрать, «отшлифовать» самые эффективные, созданные — вот задача. И запустить их в серию на заводах. Вместо этого крупнейшие НИИ, задача которых — разработка опытных источников излучений, выпускают до сих пор обычные аппараты, которые гораздо дешевле делать на предприятиях массового производства.

Вполне достаточно уже и установок, где в качестве изотопа использован радиоактивный кобальт. Химики жаждут, однако, получать не только источники излучений, но и аппаратуру в комплексе с ними: реакторы на высокие давления и термостатируемые от низких до высоких температур; мешалки, теплообменники и т. д. Впереди — создание методов расчета и принципов конструирования этих аппаратов, учитывающих радиацию. Ведь ректификация, выпарка и возгонка под излучением — очень специфичны. Мощный источник излучения (облучатель) и собственно аппарат (реакционный объем) так тесно связаны друг с другом, что эти устройства приходится разрабатывать как единое целое. Отсюда — трудности, незнакомые обычному химическому машиностроению. Вот, например, процессы под давлением, скажем, полимеризации этилена и окисления бензола. Увеличивая аппарат, приходится утолщать его стенки: в итоге эффективность излучения резко падает, если облучатель снаружи аппарата. Когда же он внутри последнего, то к. п. д. излучения много выше, но внутренние устройства тогда осложняют выгрузку вещества.

Словом, тщательно учитывайте при разработках связь аппарата с облучателем.

Миллионы органических веществ

известны специалистам, а радиационная химия работает пока лишь с сотней. Надо вовлекать в сферу действия РХ новые классы веществ: создавать полимеры, синтезировать различные элементарно-органические соединения (германий — титан и т. д.). Пока таких процессов слишком мало. А ведь с их помощью можно получить вещества уникальные по термоустойчивости, сопротивлению коррозии, высочайшей прочности и т. д.

Ищите новые приемы синтеза! Пока радиационную химию мы используем лишь для классических реакций. Раньше мономеры производили, скажем, при 500—700° С. Радиационная химия снизила температуру процесса до 100—200° С. Да, теперь здесь не нужны катализаторы, загрязнявшие конечный продукт, уменьшились отходы и т. д. Но в принципе-то процесс не изменился! А ведь у излучений есть ценнейшее свойство, почти не эксплуатируемое, — высокая избирательность, то есть способность действовать на строго определенные молекулярные связи. Используя ее, надо создать процессы до сих пор неизвестные, которые будут куда эффективней традиционных технологий.

И последнее: сейчас из электронной пушки палят по воробьям. Чтобы разорвать межмолекулярные связи, достаточно энергии в 3—4 Эв. Существующие же кобальтовые источники дают излучения с энергией 1,33 и 1,17 млн. Эв. Выходит, лишь ничтожную часть ее используют эффективно — на разрыв или создание молекулярных связей.

Поэтому грандиозным переворотом в технике будет создание способа преобразования излучений больших энергий в малые, изобретение своеобразного устройства для «размена» энергии. Последствия такого открытия, видимо, были бы сопоставимы с изобретением лазера, создающего направленный пучок света. Фантастика, не правда ли? Но ведь и лазер лет 15 назад считали достоянием фантастики...

Беседу провел Э. ФЕДИН



АКАДЕМИК

С. К. ТУМАНОВ:

«Ко всему прочему нужны мужество и организаторские способности».

Широкая изобретательская деятельность является характерной чертой научно-технического прогресса в нашей стране. Трудно представить себе развитие любой отрасли народного хозяйства без участия многомиллионной армии изобретателей и рационализаторов. Изобретательская деятельность многогранна.

Особую роль в ней играют условия, благоприятствующие развитию изобретательства. Среди этих условий необходимо выделить использование достижений одной из отраслей народного хозяйства для создания принципиально новых образцов техники и прогрессивных технологических процессов в других областях народного хозяйства. Примером этого может служить отечественное изобретение — воздушная турбохолодильная машина ТХМ-300.

На базе накопленного большого опыта авиационной промышленности в области высокоэффективных комп-

рессоров и турбин была создана принципиально новая оригинальная конструкция воздушной турбохолодильной машины ТХМ-300. Эта машина получила высокую оценку в научно-технических кругах промышленности как у нас, так и за рубежом и запатентована в 10 странах.

Трудно переоценить важность гармоничного использования достижений отдельных отраслей народного хозяйства.

Хочу также сказать, что к изобретателям надо относиться очень внимательно как при рассмотрении их предложений, так и в вопросе вознаграждения за изобретение. Если даже предлагаемое изобретение и страдает недостатками, которые не позволяют его реализовать, надо изобретателю объяснить это подробно, проявить терпение, может быть, подсказать, как эти недостатки устранить, с тем чтобы не только не отбить охоту у изобретателя заниматься изобретением, а, наоборот, возбудить в нем желание к дальнейшим, более энергичным работам в этой области.

В заключение хотелось бы отметить, что деятельность изобретателей не заканчивается получением авторского свидетельства и даже созданием опытного образца. За ними следуют основные, самые важные этапы — организация серийного производства и внедрение изобретения в народное хозяйство. Изобретатель не имеет права считать, что его роль в этих этапах является второстепенной. Наоборот, и здесь успех в значительной степени зависит от мужества изобретателя, его личной инициативы и организаторских способностей. Изобретатель должен сделать все возможное и невозможное, чтобы его изобретение стало приносить пользу в нашей стране, и как можно быстрее.

НАШ ЭКСКАВАТОР ВСПАРЫВАЕТ ЦЕЛ

И ГРУЗИТ МЕРЗЛЫЙ ГРУНТ

Ю. ЮРКИН,
начальник группы проектирования
треста «Строимеханизация»
№ 1



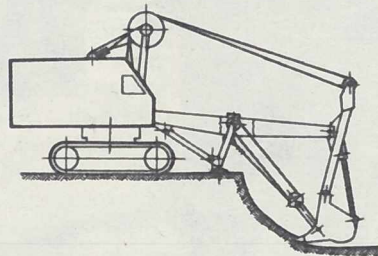
инную мерзлоту

На строительстве наиболее широко применяются экскаваторы с емкостью ковша 0,65 кубометра. Эти машины разрабатывают мерзлый грунт только после предварительного рыхления. Поэтому в зимнее время производительность экскаваторов вчетверо ниже, чем летом. В ленинградском тресте «Строймеханизация» № 1 изобретено простое приспособление, которое делает экскаватор настолько сильным, что он может разрабатывать без рыхления грунт с глубиной промерзания до полутора метров!

Большое усилие на зубьях ковша достигается благодаря многократному напорному полиспасту. Для того чтобы экскаватор не перевернулся и не сломалась стрела, к ней в месте, где крепится неподвижная обойма напорного полиспаста, приспособлена стойка, опирающаяся на грунт в районе выхода зубьев ковша из грунта. Стойка зафиксирована подкосом. Теперь сила, приложенная к неподвижной обойме полиспаста, передается на стрелу так, что не гнет ее, а растягивает, а это не страшно.

Стойка не дает экскаватору опрокинуться вперед и, с большой силой прижимаясь зубом к грунту, не дает скользить к забою. Чтобы разгрузить ковш и рукоять от изгибающих нагрузок, а заодно увеличить усилия на зубьях ковша, подвижная обойма напорного полиспаста присоединена к ковшу прямо за боковые стенки, недалеко от режущей кромки при помощи двух шарнирных тяг. Вот и все. Полиспаст десятикратный, усилие на зубьях ковша — 50 тонн. Базовый экскаватор Э-652 Ковровского завода с ковшом емкостью 0,65 м³.

Оборудование изготовить несложно силами любой ремонтной мастерской. Стрела экскаватора Э-652 (обратная лопата) остается без изменений, лишь привариваются две проушины для крепления подкоса. Рукоять тоже остается без изменений, только добавляется дополнительный подкос. У ковша передняя стенка заменяется передней стенкой кубового экскаватора Э-1004 с зубьями. Блоки полиспастов — от экскаватора Э-652. Механическая обработка — минимальная — на универсальных металлорежущих станках. Остальное — сварка, резка. Материал — рядовой прокат из стали 3, оси из стали 40Х.



Может быть, для других есть проблемы и поострее, а для нас, механизаторов строительства, свет сошелся клином на мерзлом грунте. Прочность мерзлого грунта в десятки раз выше прочности талого, и обычная наша техника не способна его осилить. И везде, где строят — в Москве и Ленинграде, Красноярске и Свердловске, Киеве и Ростове, — везде изобретатели и рационализаторы, хозяйственники и конструкторы ломают головы, как сделать, чтобы строители не простаивали зимой. Тому, кто скажет, что котлованы под фундамент или траншеи под коммуникации готовить

надо летом, ответчу: а что делать всей этой армаде строительной техники зимой? Да и нельзя укладывать фундамент на промороженный грунт — весной он покосится и оседет. Не делать же и все фундаменты летом! Вот и приходится грызть мерзлую землю всеми доступными методами, вплоть до отбойного молотка.

Миллиард кубометров — столько разрабатывается в год мерзлого грунта у нас в стране.

Рыхлить взрывом дорого, оттаивать еще дороже, но и так делают — нужда заставляет. Если не будут вовремя вырыты котлованы под фундамент, то из-за этого может остановиться крупный домостроительный комбинат. Экономия на рыхлении грозит убытками более серьезными.

Как правило, перед разработкой мерзлый грунт предварительно рыхлят клин-бабой или нарезают баровыми машинами с режущей цепью.

Но баровая машина тоже не предел желаний: уж очень быстро изнашиваются зубки и режущие цепи. Ну, а что такое клин-баба или шар-баба, наверно, каждый знает. Снаряд весом 2 тонны каждый раз должен попасть недалеко от предыдущего попадания и войти в грунт обязательно под углом, а канат, пристегнутый к стреле экскаватора, при этом не должен слишком ослабиться. Экскаватор стонет от постоянных рывков, летят во все стороны куски, экскаваторщик вытирает со лба пот, а... производительность экскаватора с ковшом емкостью 0,65 м³ всего 100—150 м³ в смену — четверть того, что он делает летом.

И таким способом у нас разрабатывается больше 60% мерзлого грунта.

А что делать — лучше пока не придумано. Во всяком случае, не было придумано до нашего изобретения (а. с. № 300572, авторы: В. П. Еремин, В. А. Партолога и Ю. Юркин). Сейчас, когда проведены рабочие испытания и результаты превзошли все ожидания, грех не поделиться с коллегами нашим удачным опытом.

Основная идея нам была понятна давно: надо иметь на рабочем органе машины усилие, достаточно большие, чтобы преодолеть прочность мерзлоты. Ведь известно же, что экскаваторы с емкостью ковша 4 м³ просто не замечают промерзания глубиной до 1 м, а обычные рыхлители на тягачах с тяговым усилием 30—40 т пахнут мерзлоту на хорошей скорости.

Задача заключалась в том, чтобы получить усилия такого же порядка на наших, не слишком сильных машинах Э-652, чтобы они притом не сломались и чтобы переделок было как можно меньше.

Все это и достигнуто в нашем изобретении, которое называется «Рабочее оборудование одноковшового экскаватора с обратной лопатой».

Экскаватор Э-652, оснащенный этим оборудованием, испытывался прошлой зимой, и, хотя экскаватор был списанный, а машинист впервые сел за рычаги такой модернизированной машины, общее впечатление специалистов, наблюдавших за ее работой, было такое: «Как просто и здорово! Как это раньше не догадаться!»

Экскаватор запросто берет мерзлый грунт с глубиной промерзания до 1,2 м (большей у нас не было, но мы предполагаем, что вполне доступно разрабатывать и грунт с глубиной промерзания до 1,5 м). Резко увеличивается наполняемость ковша, так как оторвавшиеся сверху пласты мерзлого грунта поджимаются стойкой к ковшу, образуя солидную «шапку».

За один час экскаватор выбирает 40 кубометров мерзлой земли. Стоит куб — 10—12 копеек — в 5 раз меньше, чем при разработке с применением клин-бабы. Иными словами, каждая переоборудованная по нашей рекомендации машина экономит свыше 20 тысяч рублей в сезон.

Механизм работает в спокойном режиме, а следовательно, меньше изнашивается и ломается. Навешивается оборудование без каких-либо переделок экскаватора за полсмены.

Нынешней зимой у нас уже 4 экскаватора Э-652 с новым оборудованием. Надеемся модернизировать подобным образом и экскаваторы других классов — 0,4, 1 и 1,25 м³.

Теперь об ограничениях.

Сама машина начать забой не может, так как зубья ковша должны подбираться под мерзлоту снизу. Ей помогал траншейный цепной экскаватор ЭТЦ-161 с баровым оборудованием.

Глубина промерзания не должна быть свыше 1,5 м. При большей глубине оборудование, изготовленное по нашим чертежам, не годится: надо уменьшать высоту стойки.

Чертежи можем выслать наложенным платежом.

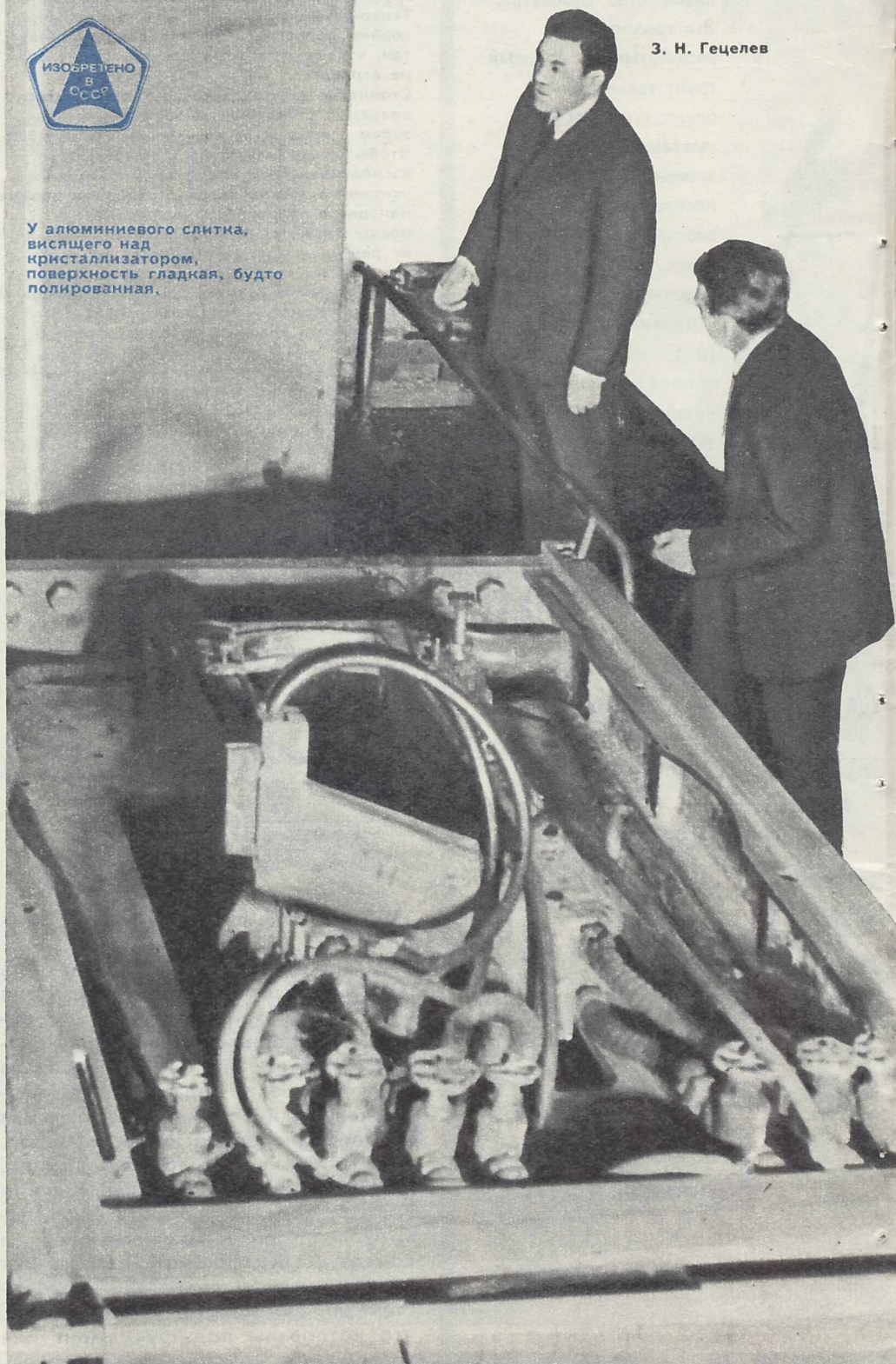
г. Ленинград

МАГНИТНАЯ СМАЗКА



У алюминиевого слитка, висящего над кристаллизатором, поверхность гладкая, будто полированная.

З. Н. Гецелев



КУЙБЫШЕВСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ ОСУЩЕСТВИЛИ РЕВОЛЮЦИОННЫЙ МЕТОД НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ АЛЮМИНИЯ. СЛИТОК ФОРМИРУЕТСЯ НЕ ТВЕРДЫМИ СТЕНКАМИ КРИСТАЛЛИЗАТОРА, А СИЛОВЫМИ ЛИНИЯМИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ. ЛИЦЕНЗИИ НА ЭТО ИЗОБРЕТЕНИЕ УЖЕ ПРОДАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПАНИЯМ США, ЯПОНИИ

Сколько лет существует металлургия алюминиевых сплавов, столько же лет она практически не меняется. Как и прежде, все начинается в литейном цехе. Он непохож на обычную «черную» литейку. Тот особый белый цвет, который отчасти повинен в приписании алюминия к цветным металлам, придает специфический колорит цеховой атмосфере. Аккуратность и чистота. Только оранжевое пламя, бьющееся в «глазках» гудящих печей, дает почувствовать, что вы все-таки в горячем цехе. А льющийся по лотку расплав вовсе не кажется горячим. Его бархатистую матово-белую поверхность, чуть-чуть отсвечивающую алым, хочется погладить. Но не приведи бог сделать это.

Из лотка алюминий льется в воронку или, как ее здесь называют, в распределительную коробку, а оттуда в чашу диаметром около полуметра. Эта чаша плавает на поверхности расплава, заключенного в конический «колодец», помогая поддерживать его постоянный уровень, содействуя равномерному распределению жидкого металла. Там, где кончается конус, расплав охвачен кольцом кристаллизатора. По кольцевым трубам циркулирует вода. Металл твердеет. Словно льдинки в воде на морозе, в нем зарождаются кристаллики, растут, и вот он уже застыл подобно ледяной глыбе. Все ниже спускается поддон, на который упали первые капли расплава, уходит в глубокую шахту, куда-то под пол цеха, растущий слиток. Литье идет непрерывно, пока поддон не пройдет расстояние около 7 метров, не коснется дна шахты. А затем в дело вступает грузоподъемный кран, и мы видим появляющуюся из-под земли, покачивающуюся на цепях многотонную громаду слитка.

Но что это? Вместо матовой гладкой белизны узловатая морщинистая поверхность, шершавая, словно слонобая кожа, словно кора столетнего дерева. Это следы трения тонкой корочки застывающего металла о стенки кристаллизатора, следы, углубляющиеся тем, что на дальнейшем пути твердеющего слитка меж-

ду ним и кристаллизатором образуется воздушный зазор. Отсюда и так называемая обратная ликвация, неслитины и задиры. Наружные неровности — это как бы дефекты, выплеснутые на поверхность. Действительно, внешняя некрасивость отражает внутренние несовершенства: грубую и разнотекстурную макроструктуру, преобладание в периферической зоне веерных и столбчатых кристаллов, снижающих прочность, ухудшающих технологичность.

Такой слиток нельзя сразу пустить в дело, не рискуя получить неустраняемый брак. Поэтому следующий после литья этап — удаление поверхностной зоны, механическая обработка слитков. Для этого целые заводские пролеты приходится заполнять обдирочными станками. Удаляемая зона занимает до 5% от полуметрового диаметра слитка. И пусть потом прокатчики и штамповщики борются за снижение отходов, за увеличение коэффициента использования металла. Несколько процентов его уже ушли в стружку еще до того, как заготовка выбралась из литейки.

С неизбежностью приходилось мириться. Слиток формируется в кристаллизаторе, а у кристаллизатора имеются стенки. От трения никуда не уйдешь, разве что удастся создать неосязаемый кристаллизатор, чтобы присутствовал и отсутствовал одновременно.

Подобная идея и была осуществлена группой куйбышевских инженеров-энтузиастов во главе с кандидатом технических наук З. Н. Гецелевым. Тогда эта группа работала на Куйбышевском металлургическом заводе над использованием электромагнитных полей в конструкциях дозаторов для литья алюминиевых сплавов. И мысль заменить магнитными силами стенки кристаллизатора не показалась новаторам чересчур экзотичной. Собственно, речь шла даже не о самих стенках, а о создании невидимой прослойки между ними и слитком, прослойки, которая, формируя слиток, не оставляла бы следов на его поверхности.

Принцип действия установки, над которой начали работать З. Н. Гецелев и его группа, заключался в следующем. Вихревые токи, наведенные в жидком металле, взаимодействуют с магнитным полем индуктора. И если поместить индуктор в зону кристаллизации, то возникают силы, направленные перпендикулярно поверхности рождающегося слитка. Эти силы, сдавливая металл со всех сторон, удерживают его от растекания и формируют слиток.

Экспериментируя с индукторами различной формы — кольцами, прямоугольниками, с магнитными полями различной интенсивности, исследователи получали слитки разного поперечного сечения.

Пред началом литья внутрь индуктора вводится поддон. Между поддоном и индуктором расположен направляющий конус, по которому льется охлаждающая вода. Из распределительной коробки на поддон, который пока еще неподвижен, падает струя расплавленного металла. Электромагнитное поле тотчас придает расплаву форму, соответствующую форме индуктора.

Как только столб раскаленной жидкости достигает определенной высоты, поддон начинает опускаться вниз с постоянной скоростью. Это и есть скорость литья, определяющая производительность установки.

Кристаллизация начинается снизу, там, где поддон омывается охлаждающей водой. Затем, по мере опускания поддона, все больше воды струится уже непосредственно по затвердевшей поверхности слитка, обеспечивая его сплошную кристаллизацию. Верхняя же часть слитка, формируемая магнитным полем, все время остается жидкой.

Эта верхняя жидкая зона при любом способе литья — святыня святого процесса. От того, как пройдет формирование жидкой зоны, зависит качество будущего слитка. Поверхность расплава должна быть абсолютно спокойной. Никаких волнений и колебаний. Мало того, формируя слиток, нельзя забывать еще и о последующей усадке металла.

При литье в магнитном поле жидкая зона вскоре оказывается как бы внутри цилиндрического стакана со стенками из затвердевшей корочки. Вихревые токи, возбуждаемые индуктором одновременно как в корочке, так и в поверхностном слое жидкой зоны, направлены одинаково. Поэтому между ними действуют значительные силы притяжения, не дающие жидкому металлу смещаться относительно затвердевшей корочки. Благодаря этому достигается надежная стабилизация жидкой зоны.

Разумеется, эти благоприятные условия формообразования слитка удалось реализовать на деле лишь после серии длительных расчетов и экспериментов, позволивших подобрать нужную частоту тока, выбрать конструкцию системы подачи и распределения охлаждающей жидкости, размеры индуктора, величину зазоров между ним и жидким металлом. Оказалось, например, что частота тока должна уменьшаться с увеличением геометрических размеров слитка и т. д.

Исследователи заставили электромагнитное поле придавать слиткам круглые, прямоугольные и овальные сечения тех же размеров, что отливались и раньше, на обычной установке. Но это не предел возможностей нового способа. Во-первых, форма слитков может быть и более сложной, если понадобится, а во-вторых, теперь можно отливать слитки даже меньших размеров, чем до сих пор.

Неспециалиста, наверное, несколько не удивит гладкая блестящая поверхность слитка, отлитого в электромагнитном кристаллизаторе. Никаких несоответствий во внешнем виде расплава и готового металла! Но для глаз металлурга эта картина поистине удивительна. Не менее удивительной будет для него и внутренняя структура слитка — мелкозернистая, однородная по всему поперечному сечению. В ней нельзя обнаружить несовершенств, которые возникают в обычных кристаллизаторах из-за того, что в процессе усадки металла, при его затвердевании, неизбежно появляются воздушные зазоры.

То, что над кристаллизующейся частью слитка постоянно присутствует жидкий расплав, исключает образование неслитин, а отсутствие механического контакта со стенками кристаллизатора позволяет устра-

нить трещины, задиры, шероховатости и т. п.

Но вот слиток с гладкой и ровной поверхностью покидает литейный цех. Он не нуждается в обточке. Отпала необходимость в одном из самых трудоемких технологических звеньев. Возможно, это и есть главное преимущество электромагнитного литья. Ведь отпадает необходимость содержать целый парк громоздкого оборудования — гигантских обдирочных станков, не говоря уж о потерях на стружку. Но мало того. Новый способ литья фактически революционизирует всю металлургию алюминия.

Так, электромагнитный кристаллизатор позволяет повысить скорость, а следовательно, и производительность литейного цеха на 20—25%. Согласитесь, не так уж часто бывает, чтобы повышению качества сопутствовало повышение производительности. Более того, увеличение скорости даже благоприятствует высокому качеству, ибо оно способствует выравниванию макроструктуры по сечению слитка. Дело в том, что при небольшой скорости струи расплава, выходящие из распределительных отверстий, хлещут по поверхности жидкой ванны и всю ее приводят в беспорядочное турбулентное движение. Отсюда нестабильные условия кристаллизации, ухудшение структуры слитка. Если же заставить поддон быстрее убежать вниз, то струи расплава не успевают «турбулизировать» ванну и структура слитка улучшается.

Наконец, слитки из электромагнитного кристаллизатора можно обрабатывать, например прессовать, гораздо производительнее. Был проделан такой опыт. Слитки из одной и той же плавки, но отлитые в обычный и электромагнитный кристаллизаторы, потом подвергли одинаковой термообработке. Скорости прессования «электромагнитных» заготовок, при которых поверхность прессованных изделий не растрескивалась, оказались почти в 3 раза выше.

Даже предварительное удаление дефектных периферийных слоев у обычных слитков не уравнило их шансы при прессовании. Скорости разнились по крайней мере на 40%. Кроме того, «магнитная смазка» резко сокращает теплопередачу от расплава к стенкам кристаллизатора и тем самым заметно уменьшает потребное количество охлаждающей воды. Обычная смазка, естественно, вообще отпадает. В результате

уменьшаются эксплуатационные расходы, условия труда обслуживающего персонала существенно улучшаются.

Бесспорная оригинальность и новизна электромагнитного кристаллизатора подтверждаются пионерскими авторскими свидетельствами советских изобретателей. Всего же в процессе работы по совершенствованию способа было получено 15 авторских свидетельств. Изобретением заинтересовались за рубежом. Оно было запатентовано в США, Японии, Англии, Швеции, Канаде, Австрии и других странах. Тридцать пять патентов — таков на сегодня итог зарубежного патентования.

В конце августа 1972 года газета «Нью-Йорк таймс» опубликовала сообщение своего московского корреспондента о том, что крупнейшая американская алюминиевая компания «Кайзер алюминииум энд кемикл корпорейшен» купила советскую лицензию на электромагнитный кристаллизатор.

«Советский Союз,— писала газета,— вопреки установившемуся впечатлению о нем как об импортере технологии и экспортере сырья, разработал целый ряд промышленно-технических методов, представляющих значительный интерес даже для технически развитой промышленности Запада».

То, что ведущая американская газета преподносила как сенсацию, на самом деле уже не являлось сенсационным. Еще раньше ту же лицензию купила компания «Рейнольдс» — 2-я из могущественной алюминиевой тройки. А в 1971 году несколько зарубежных журналов (французский «Ревю д'алюминииум», американский «Журнал оф металс» и т. д.) перепечатали на своих страницах советские технические статьи о магнитных кристаллизаторах.

Ну, а изобретатели идут уже дальше. Сейчас они заняты новыми разработками, связанными с использованием электромагнитных сил в прокатке и других процессах металлургического производства.

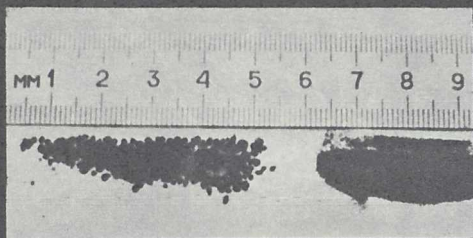
В. ПАВЛОВ,
наш спец. корр.

г. К у й б ы ш е в

ФЛОТАЦИЯ,

переосмысленная заново

В десять и более раз
увеличились зерна минерала
благодаря обновленной
флотации



По преданию, лучший из существующих методов обогащения полезных ископаемых, флотацию, «открыла» некая прачка на прииске в Клондайке. Однажды, стирая пропыленную старательскую робу, она заметила в густой мыльной пене всплывающие золотые пылинки. Flotation — всплывание (франц.).

Суть метода проста. Водная минеральная суспензия, пульпа, перемешивается с воздухом в камере специальной машины. При этом частицы одних минералов (обычно это ценные минералы) прилипают к воздушным пузырькам и выносятся на поверхность пульпы, а другие частицы (обычно — пустая порода) не прилипают и падают на дно камеры.

Однако практически метод флотационного обогащения настолько не совершенен, что эффективность его, какой была в эпоху газовых фонарей, такой и вошла в эпоху космических путешествий. Для частицы минерала вероятность «флотироваться» в камере: столкнуться с пузырьком, закрепиться на нем и удержаться, всплыть на поверхность, — всего пять тысячных.

Чтобы увеличить выход готового продукта, флотационные машины делают многокамерными — до двенадцати камер. Соответственно растут затраты энергии, удлиняется цикл.

НЕ МНОГО НАЙДЕТСЯ ОБЛАСТЕЙ ТЕХНИКИ, ГДЕ ЧИСЛО ИЗОБРЕТЕНИЙ БЫЛО БЫ СТОЛЬ ВЕЛИКО, КАК ВО ФЛОТАЦИИ — КЛАС-СИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ. ОДНА-КО ВСЕ ОНИ КАСАЛИСЬ ЧАСТНОСТЕЙ И ПОЧТИ СТОЛЕТИЕ НЕ ПОСЯ-ГАЛИ НА СВЯТАЯ СВЯТЫХ ПРОЦЕССА: ПРИ ЛЮБЫХ УСОВЕРШЕНСТВОВА-НИИХ МАТЕРИАЛ ПОДАВАЛСЯ СНИЗУ. ИНЖЕНЕРЫ МОСКОВСКОГО ИНСТИТУТА ГОСГОРХИМПРОЕКТ РЕШИЛИ ПОДАВАТЬ МАТЕРИАЛ СВЕР-ХУ. ЭТО ПОЗВОЛИЛО УСКОРИТЬ ОБОГАЩЕНИЕ САМЫХ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В 60 РАЗ И СНИЗИТЬ ЕГО СТОИМОСТЬ В 9 РАЗ. ПРЕДЕЛЬНО ПРОСТАЯ ИДЕЯ, РЕАЛИЗОВАННАЯ НА БЕРЕЗНИКОВ-СКОМ КАЛИЙНОМ КОМБИНАТЕ, СБЕРЕГАЕТ ТОЛЬКО ЕМУ 5,5 МИЛ-ЛИОНА РУБЛЕЙ ЕЖЕГОДНО (А. С. № 230755 И 232869).

Пытались добавить оборотов турби-нам-мешалкам, но тогда прилипшие было частицы начали стряхиваться, срываться с пузырьков. Пытались дробить руду чуть ли не в пыль, но это тоже мало что дало. К. п. д. установок никак не поднимался вы-ше двух десятых. К тому же, если готовый продукт — минеральное удобрение, то его надо вносить в почву довольно крупными гранула-ми, иначе их быстро вымывают дож-ди. Получается мартышкин труд: сначала зерна минерала перемалы-вали в пыль, потом пыль прессовали опять в зерна, в гранулы.

Впрочем, вопрос этот так и эдак толком не решался. Для более или менее эффективной флотации мак-симальный размер частиц калийной соли, например, должен быть не бо-лее 0,2 миллиметра, частиц других минералов — еще меньше. Крупную частицу пузырек не поднимал.

Положение казалось безвыход-ным — до тех пор, пока сам меха-низм флотации, вроде бы давно по-нятый, не проанализировали заново. Любопытно, что сделали это не в научно-исследовательском институте, а в проектно, в Госгорхимпроекте. Разработали как неосновную, НИРов-скую тему.

Дело было так. Еще в 1927 году американский ученый А. Таггарт за-явил, что можно в принципе создать такую флотационную машину, в ко-торой пульпа не смешивалась бы с воздухом во всем объеме камеры с помощью мешалки, а подавалась бы на пену сверху и в пене отсортиро-вывалась бы.

Оказалось, что эти старые пред-ставления не совсем верны. Инже-неры Госгорхимпроекта Р. Гуревич,

О. Кнаус и Ю. Уваров установили, что большинство частиц встречается с пузырьками уже в пенном слое, сверху, а большая скорость, большая кинетическая энергия частиц только мешает прилипанию. То есть сильно разгонять частицу и пузырек не на-до. А если использовать принцип, предложенный когда-то А. Таггар-том, то мешалки с электропривода-ми совсем не понадобятся! Эконо-мия — сотни киловатт на каждом предприятии.

Инженеры многих стран всегда стремились к одному — увеличить ки-нетическую энергию частиц. Для этого ставили все более мощные двигатели мешалок, затраты энергии росли, а к. п. д. установок почти не увеличивался. Оказалось, что реше-ние задачи лежит совсем не в тра-диционной плоскости. Да, это было воистину новаторское решение.

Такие машины, названные флото-гравитационными, ибо теперь части-ца сортируется пеной и силой зем-ного притяжения, были установлены сначала на Березниковском калий-ном комбинате. Скорость обогаще-ния увеличилась на комбинате в среднем втрое, в девять раз умень-шилась общая мощность приводов и в десять раз увеличился допустимый размер частиц. Затем машины были апробированы в объединении «Якуталмаз», на березовских золо-тых рудах, на Грушевской фабрике марганцевых руд.

Сравнительно несложное исследо-вание, проведенное в полуподваль-ной комнатке отраслевого проект-ного института, дало одному лишь Березовскому калийному комбинату пять с половиной миллионов рублей ежегодной экономии!

ПАРОВАЯ РАКЕТА

Разумеется, это итог не только научного, но и конструкторского поиска. Машины строились и «доводились»: были подобраны толщина и форма пенного слоя (чтобы подаваемая сверху пульпа сама растекалась по всему слою), темп пенообразования, длина «лотка», отрегулированы режим подачи пульпы, скорость схода минерализованной пены и т. п. Концентрат получали все более богатый, насыщенный крупными зернами; добывались, чтобы в готовом продукте вовсе не было пустой породы. Уже сейчас новые машины дают в промышленных условиях сильвин и уголь с размером зерна 3—4 мм, сульфиды тяжелых металлов — с зернами в 2,5 мм, алмазы — 2 мм. Олово, марганец, золото, цинк...

Как на зло, именно в производстве сильвина (калия) и других неметаллических полезных ископаемых, ради которых и было затеяно исследование, вдруг оправдалось опасение родоначальника идеи — А. Таггарта. Вдруг. И уже на комбинате, в промышленных условиях. Из пересыщенного раствора выпадал осадок, на дне камер росли кристаллы и закрывали отверстия, подающие воздух.

Эту проблему также решили прежде всего научно, потом технически. По классической схеме научного исследования: заметив закономерность, поняли ее причину и поняли, что делать дальше. Р. Гуревич и О. Кнаус обратили внимание на то, что кристаллы растут не где попало, не равномерно по всему дну камеры, а почему-то главным образом вокруг отверстий, и все наросты напоминают угасающие вулканчики с кратерами-соплами. Вспомнили, что кристаллизация идет тем быстрее, чем холоднее становится раствор. Сообразили, что воздух, выходя под давлением из отверстий, расширяется, следовательно, охлаждается. То есть, как и должно было быть, самые холодные места на дне камеры — края отверстий.

И когда в камеры стали подавать вместо чистого воздуха теплую паровоздушную смесь, опасная концентрация кристаллов прекратилась.

Сейчас начато серийное производство флотогравитационных машин. Получены патенты в США, Англии, ФРГ, Франции и Бельгии.

А. ВЕЛЕДНИЦКИЙ,
инженер

РАССКАЗЫВАЕТСЯ О ПРИБОРАХ И АГРЕГАТАХ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РЫБАКОВ, ОДНАКО РАССЧИТЫВАЮЩИХ НА ВНИМАНИЕ СО СТОРОНЫ ГЕОЛОГОВ, ГОРНЯКОВ, МЕТАЛЛУРГОВ, АВИАМОДЕЛИСТОВ, МЕТЕОРОЛОГОВ, ПИРОТЕХНИКОВ. ОНИ НАЙДУТ И НЕОЖИДАННЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ, ДО КОТОРЫХ МОГУТ ДОДУМАТЬСЯ ТОЛЬКО ЧИТАТЕЛИ ИРА.

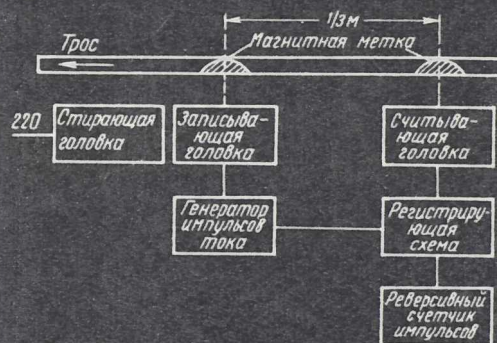
Улица Дмитрия Донского одна из самых тенистых в Калининграде. Величественные дубы и вязы, гордо возносящие свои кроны, были, наверное, еще свидетелями прогулок Иммануила Канта по старому Кенигсбергу, прогулок, по которым обыватели, согласно легенде, сверяли свои часы два века тому назад. Возможно, именно эти деревья своим шелестом навевали философу мысли, прекрасные и высокие, как «мачтовые сосны».

Так или иначе часы теперь проверяют по сигналам точного времени, а на тенистой улице, в сени деревьев, расположилось СЭКБ промышленного рыболовства. Интеллектуальная деятельность его сотрудников, естественно, направлена не на создание абстрактных философских систем, а на разработку конкретных изобретений, полезных для рыбаков.

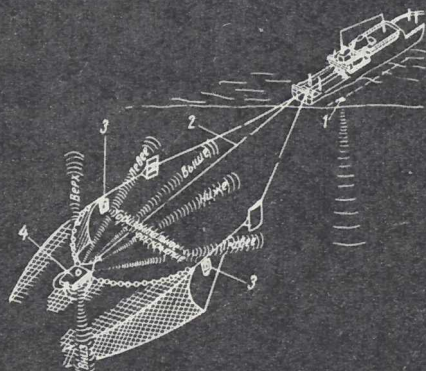
Тем, кто плохо знаком со спецификой этой отрасли, трудно себе представить, какое множество электронных и механических, акустических и радиофизических устройств требуется для того, чтобы на стол потребителя попала атлантическая селедка или банка тунца. Переход рыболовства на индустриальные рельсы, истощение рыбных запасов на малых глубинах, расширение некоторыми странами запретных для ловли зон заставляют рыбаков осваивать новые районы Мирового океана, погружать свои сети на километровые глубины, совершенствовать методы поиска, приспособлять технику к причудливой биологии морских животных.

Процесс такого приспособления, очевидно, невозможен без проявления специфических «рыболовных

Принцип действия измерителя длины троса.

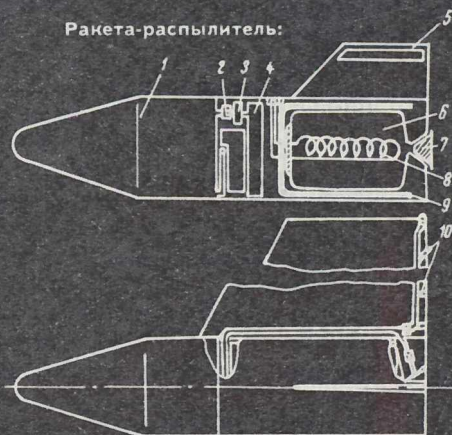


Работа комплекса «Прицел»:



1 — судовой вибратор;
2 — кабель связи;
3 — блоки траловые одновибраторные;
4 — блок траловый шестивибраторный.

Ракета-распылитель:



1 — отсек для химпрепаратов;
2 — запорный клапан;
3 — редуктор;
4 — баллон с воздухом;
5 — хвостовое оперение;
6 — реактивный двигатель;
7 — заглушка;
8 — электронагреватель;
9 — термоизоляция;
10 — насадки.

изобретений», многие из которых родились в Калининградском СЭКБ. Недаром оно заняло по изобретательству второе место в своем министерстве. За последние несколько лет здесь получено около 100 авторских свидетельств. Многие из них внедрены и дали немалый экономический эффект.

После всех технических переворотов невод как был, так и остался основным орудием рыбака. Он только существенно увеличился в размерах. Так, на типовом траулере типа БМРТ вес невода составляет 20—30 т. При каждом забрасывании и вытягивании он сильно изнашивается. Для повышения износостойкости сетей их давно предлагали пропитывать разными смолами (ПХВ, ПФЭ и т. д.), но из-за высокой стоимости и токсичности составов этот метод практически не применялся. Таким образом, изобретение заведующей сектором химической технологии Э. М. Мишиной и ее коллег (а. с. № 239915) заключалось лишь в том, что они предложили заменить смолы латексом ДММА без каких-либо добавок. Однако это так упростило и обезопасило пропитку, что ею впервые стали заниматься не только на фабриках, но и на самих судах. В результате прочность сетевых узлов подскочила вдвое, а устойчивость к истиранию повысилась в полтора раза. Экономия составила более 1200 рублей на тонну сетематериалов, и изобретатели справедливо получили максимальное вознаграждение — 20 000.

НАКОНЕЦ-ТО НАЙДЕН СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ ТРОСА

К судну невод, как известно, крепится стальными тросами. Казалось бы, нехитрое дело травить и снова наматывать эти тросы. Знай нажимай себе кнопки, а электромоторы сами будут крутить лебедки. Но вся трудность в том, что длины обоих тросов должны быть в точности одинаковы. Ошибка в 5—10 м на километр уже приводит к заметному перекосу невода и уловистость его падает на 25—30%. Поэтому на тросах через каждые 50 м приходится укреплять специальные метки из растительного каната, которые тщательно считает приставленный к лебедкам матрос. Но человек может ошибиться, особенно в трудных морских условиях, да и сами тросы вытягиваются, так что периодически трудоемкую разметку нужно повторять заново. В принципе уже давно

был известен более совершенный метод (магнитные метки). Однако точность его оставляла желать много лучшего, а случайные магнитные поля вносили недопустимые помехи.

В результате многолетней работы изобретателю И. Л. Берзилеву впервые удалось разработать надежный магнитный способ измерения и соответствующий прибор (а. с. № 186714 и 323638). Точность теперь достигает 0,1%, так что ошибка не превышает метра на километр. Прибор только собираются запустить в серию, но он уже заинтересовал геологов, желающих точно знать длину карротажных кабелей, горняков, надеющихся с его помощью улучшить работу шахтных грузоподъемных машин, и металлургов, которые собираются его использовать для измерения длины проката и проволоки. Что касается экономического эффекта от прибора, то только у рыбаков Западного района он по расчету составит около 2 млн. рублей в год.

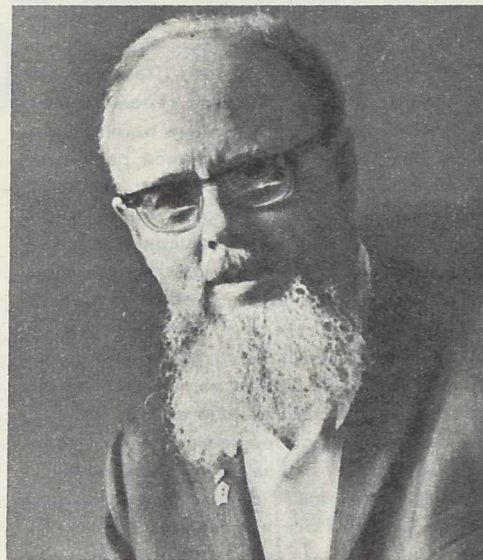
Логическим завершением разрозненных способов поиска рыбы и управления тралом явилось изобретение сотрудниками отдела морской электроники Г. П. Петровым и Ю. В. Орловым уникального комплекса «Прицел», позволяющего полностью автоматизировать все рабочие операции. Хотя запатентован «Прицел» давно (а. с. № 184181), потребовалась длительная доводка, так что серийный выпуск намечен только на 1972—1973 годы.

Принцип действия комплекса — гидролокация непосредственно на трале с передачей информации на судно по кабелю и автоматическим управлением тралом.

Осуществляется все это так. На траловых блоках ставятся ультразвуковые вибраторы. Они непрерывно прозвучивают во все стороны водную толщу и определяют положение косяков рыбы относительно курса и горизонта движения трала. Информация передается по кабелю на судно и подается в исполнительные механизмы, управляющие степенью раскрытия трала и наводящие его на цель. Годовой экономический эффект от оборудования одного траулера рыбным «Прицелом» по расчету составит более 52 тыс. рублей.

РАКЕТА НА ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ И ПАРЕ

Но самое «зрелищное» изобретение калининградских рыбаков —



АКАДЕМИК

И. В. ПЕТРЯНОВ-СОКОЛОВ:

«Изобретатель-одиночка выдает тень за само изобретение, вводит в заблуждение специалистов, отнимая у них силы и время на возню с тенью».

Опираясь на многолетний опыт коллектива, в котором я работаю, и как автор многих изобретений могу утверждать: «индивидуальных» изобретений не бывает.

Человек, оспаривающий это, по-моему, неискренен сам с собой или сознательно вводит в заблуждение других, делая вид, будто он и вправду считает себя единоличным автором новшества. Реальные, а не бумажные изобретения рождаются сейчас только в коллективе, дружном и технически грамотном. Я горжусь, что среди нескольких десятков полученных нами авторских свидетельств нет ни одного, которое принадлежало бы лично мне или кому-либо другому.

Изобретение — очень сложный процесс, состоящий из многих стадий; связь между идеей и конечной формулировкой, а тем более воплощением ее сложна. Набросок на бумаге еще не изобретение. Это пока обещание, тень, легкий абрис. Создание любого изобретения можно сравнить с процессом большого открытия в науке. Разница лишь в масштабах.

А разве можно точно сказать, как было совершено то или иное открытие, кто именно стоял у самых истоков? Возьмите путь, которым шло человечество к высочайшей вершине знания — овладению атомной энергией. Кто здесь был первым? Бесспорно, им был Менделеев и его закон. Не менее, однако, бесспорно, что это и швейцарский учитель Бальмер, разгадавший законы спектра водорода. Но так же велика заслуга и Резерфорда, впервые «разложившего» атом. Без Резерфорда и Менделеева не мог бы построить свою модель атома великий Бор. А без такой модели не родилась бы квантовая механика. Между этими великими и Ферми, Курчатовым много славных имен тех, кто внес колоссальный вклад в решение атомной проблемы. Каждое открытие, каждое изобретение имеет множество истоков. Трудно ведь однозначно ска-

ПОЛНЫЙ ДИАГНОЗ МАШИНЕ- НЕ ВЫХОДЯ ИЗ КАБИНЫ

зять, откуда течет Волга: и со Средне-Русской возвышенности и с Урала. Кама несет воды не меньше, чем Ока. Изобретение — то же открытие, пути их аналогичны. Чтобы получить решение той или иной задачи, воплощенной в изобретении, надо решить много промежуточных задач. Поэтому любое изобретение в существе своем коллективно. Либо это использование одним человеком информации, накопленной ранее, либо это подлинно коллективное решение, над которым бьются одновременно много людей. Чтобы обеспечить высокий научный и инженерный уровень новшества, его формулировку и разработку должен осуществлять коллектив. Именно коллектив способен ставить на первый план значение данной работы для общества, авторское же самлюбие и материальную выгоду (последняя чаще всего воображаемая) — на второй.

За много лет труда в области науки и техники, связанной с охраной окружающей среды, мои коллеги и я вместе с ними разработали немало новых процессов, конструкций, методов, оформленных авторскими свидетельствами. Успешная реализация ряда новшеств обусловлена в первую очередь разносторонним творческим вкладом каждого из нас. Как правило, эти изобретения обладали настолько высокой практической ценностью, что становились основой больших технологий промышленного производства. Это не удивительно, так как в процессе создания каждое новшество подвергалось критическому анализу и доработке всеми членами коллектива, поэтому всесторонне учитывались плюсы и минусы изобретения. Изобретение же одного автора не может удовлетворять требованию всесторонности, а значит, имеет куда больше минусов, чем новшество коллективное.

Я глубоко убежден, что сейчас изобретатель-одиночка является анахронизмом, более того, он социально вреден, ибо тень неродившегося изобретения выдает за само изобретение. В результате множество людей вынуждено заниматься возней с тенью и борьбой с непомерными претензиями одиночки.

Идеальный изобретатель должен обладать множеством качеств, которые были присущи разве что Леонардо да Винчи, сочетавшему в себе черты целого научного коллектива, в том числе и чувство прекрасного. Недаром знаменитый английский химик Прайс говорил: «Тот работает хорошо, кто работает красиво». Не каждый отдельный ученый, инженер имеет развитое эстетическое чувство. В коллективе обязательно должны быть люди, умеющие работать красиво, изящно. Это свое умение они передают другим. Поэтому мое пожелание Всесоюзному обществу изобретателей, журналу «Изобретатель и рационализатор» — уделять как можно больше внимания пропаганде коллективного творчества.

Москва

О ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЕ ДЛЯ АВТОМАШИН И ТРАКТОРОВ НАШ ЖУРНАЛ ПИСАЛ НЕ РАЗ (ИР, 10, 71; 9, 72). КОМПЛЕКС ПРИБОРОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЯ, РАЗРАБОТАННЫЙ ЧЕЛЯБИНСКИМИ ИНЖЕНЕРАМИ, ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ТЕМ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ НАМНОГО БЫСТРЕЕ И ТОЧНЕЕ ОПРЕДЕЛЯТЬ ИХ СОСТОЯНИЕ. АППАРАТУРА СТАНЦИИ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕРИТЬ БОЛЕЕ 100 ПАРАМЕТРОВ ЗА 45 МИНУТ. ИНФОРМАЦИЯ ВЫДАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ИЛИ С ПУЛЬТА РУЧНОГО ВВОДА.

Опытного механика в гараже высоко ценят и за то, что он не заставит слесарей зря возиться с исправным агрегатом, но точно укажет, который нужно чинить. Но техника усложняется. Если, например, на слух можно определить, какой цилиндр четырехцилиндрового двигателя плохо работает, то в восьмицилиндровом — а именно их ставят сейчас на грузовики — без приборов почти невозможно. А уж о том, чтобы заметить такой дефект в самом начале его появления и мечтать не приходится, если нет соответствующего прибора.

В конструкторских бюро создают сейчас комплексы, задача которых — вскрыть дефекты автомобиля на основе точных, объективных измерений. Серийно выпускают, однако, лишь один комплекс — СД-3. Он создан работниками Челябинского политехнического института, конструкторско-технологического бюро Уральского транспортного управления и Челябинского авторемонтного завода. На заводе изготавливают эти диагностические станции. От аналогичных установок они отличаются компактностью. Проверяется исправность тормозов на скорости до 50 км/час, причем отдельно для правого и левого колес. Устанавливаемый в кабину легкоъемный пневмоцилиндр обеспечивает строго калиброванную силу нажатия на тормозную педаль, а электронные счетчики измеряют длину тормозного пути

и динамические параметры автомобиля: ускорение разгона, косвенно показывающее, какова мощность двигателя, длину пути наката (не слишком ли туго затянуты подшпильники, не трутся ли тормозные колодки о барабаны и т. п.). В заключение контрольный мастер измеряет время, за которое автомобиль на скорости 50 км/час расходует 50 см³ бензина, то есть выявляет экономичность двигателя. Самое замечательное, что все замеры делает один человек, сидя за рулем и ни разу не выходя из кабины. Легкий и компактный выносной пульт управления позволяет произвести все операции с минимальным расходом времени.

Не более 15 минут длится испытание электрооборудования. По форме импульсов на экране осциллографа испытатель судит об исправности свечей и проводов зажигания. А последовательно отключая от свечей импульсы высокого напряжения и наблюдая за оборотами двигателя, можно легко определить качество работы каждого из цилиндров по развиваемой им мощности и степени компрессии.

Установку зазора в контактах прерывателя и угла зажигания обычно проводят на глаз. Стрелка измерительного прибора точно вывлет люфты, которые при внешнем осмотре прерывателя порой не удастся обнаружить.

Наконец, специалист получает и полную

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО

информацию о техническом состоянии стартера, генератора, аккумулятора и других узлов.

Обслуживают диагностическую станцию два техника-механика.

На ВДНХ я встретился с одним из изобретателей, заведующим кафедрой автотранспорта Челябинского политехнического института Л. Г. Анискиным.

— Чтобы сделать станцию надежной и долговечной, — сказал он, — мы применили стандартные электронные элементы «Логика-Т», выпускаемые одним из челябинских заводов. Увы, предприятие не поставляет нужное количество этих элементов. Приходится полукустарно производить их на Челябинском авторемонтном заводе. Такое же положение и со многими другими комплектующими элементами. Поэтому мы не можем производить больше диагностических станций. Изготавливают их в Челябинске несколько сотен за год, а нужны десятки тысяч.

Через 1,5—2 года в автопарке страны ежедневно будет прибавляться около 4 тысяч автомобилей. Лишь завод-гигант в Набережных Челнах будет выпускать 150 тысяч тяжелых грузовиков в год, к тому же с прицепами, которые тоже надо подвергать диагностике. И дело не только в том, что она повышает безопасность движения. Правильная установка зажигания с ее помощью, например, снижает количество ядовитых веществ в выхлопных газах в сотни раз, подкачивает и полезная мощность двигателя. Диагностика не мыслится без исправлений дефектов. А раз так, то недобросовестному слесарю возле такой станции делать нечего. Приборы сразу выявят, каково качество ремонта, вытащат «халтуру» на свет.

Станция рассчитана на обслуживание 500 автомобилей в месяц, это масштаб среднего автотранспортного предприятия в РСФСР. Опыт эксплуатации примерно 150 установок (ими оборудованы многие автопредприятия Челябинской области) дает право утверждать, что использование постов диагностики исключительно эффективно.

В. СЛАВИН

От редакции.

Широкое внедрение современной аппаратуры в диагностику автомобилей и тракторов имеет исключительное значение.

Редакция надеется, что Министерство приборостроения и средств автоматизации и систем управления СССР рассмотрит вопрос о серийном изготовлении диагностических станций, сконструированных челябинцами и другими изобретателями, в ближайшее время.

Начальнику отдела приборостроения, средств автоматизации и систем управления Госплана СССР тов. ИЛЮНИНУ К. К. и начальнику объединения Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР тов. КУРТЫНИНУ И. С.

В 9-м номере нашего журнала за 1971 год была опубликована статья «Весы, скрытые под рельсом» (ИР, 9, 71). В ней сообщалось о так называемых магнитоупругих датчиках, позволяющих в сотни раз уменьшить габариты и вес любых промышленных весов: вагонных, автомобильных, конвейерных (а. с. № 249696).

После публикации редакция и разработчики получили свыше пятисот писем от крупнейших предприятий различных отраслей промышленности, НИИ и КБ с просьбой помочь приобрести устройства. В этом нет ничего удивительного. Преобразователи силы в электросигнал, действие которых основано на изменении свойств ферромагнитных материалов под действием механических напряжений, подкупает своей простотой и надежностью. Примеров тому — множество. Так, на Спасском цементном заводе десятки рычажных весов выходили из строя: цементная пыль «съедала» поверхность призм, на которых качаются рычаги весов. Вместо последних были установлены магнитоупругие датчики, которые вот уже несколько лет безотказно там работают. Их надежность, стабильность, чувствительность чрезвычайно высоки.

Прежние датчики имели разную чувствительность в разных диапазонах измерений. Магнитоупругие же одинаково чувствительны в диапазоне от 1 кг до десятков тонн. Погрешность устройства 0,5% — меньше, чем у других датчиков в несколько раз и в двое меньше, чем, например, у автоматических весов, применяемых для ленточных транспортеров.

Теперь, чтобы взвесить вагон, достаточно вкатить его на мерительный участок пути, состоящий из четырех коротких отрезков рельса, под каждым из которых стоит датчик. Автоматически суммируя их показания, электрический прибор показывает вес вагона с грузом. Размеры датчика 200×150 мм, а все уст-

ройство под вагонной осью — рельсы, опоры и т. д. имеют габариты порядка 1,5×1,1 м.

Спасскому цементному заводу стали не нужны призмы, рычаги, а также многометровые платформы, весящие подчас десятки тонн. Столь же эффективно применение датчиков и в других отраслях промышленности: горнорудной, химической, металлургической, где призмы рычажных весов разъедает рудная пыль, пары хлора и соляной кислоты. В результате весы выходят из строя, а технологический процесс нарушается, что в непрерывных производствах недопустимо. Использование же магнитоупругих «весов» ликвидирует такие сбои. В частности, на Качканарском горно-обогатительном комбинате применение их вместо рычажных сэкономило лишь за год 75 тыс. рублей: резко сократились простои оборудования, отпала необходимость в затратах труда на ремонт рычажных весов.

Магнитоупругие датчики стоят годами, практически не нуждаются в уходе. Сейчас они измеряют вес от 0,5 кг до 15 т. Аналогичными устройствами можно замерять, в принципе, тысячетонные нагрузки.

К сожалению, институт «Проект-монтажавтоматика» вынужден отвечать отказом на многочисленные просьбы организаций изготовить и передать им датчики веса или разного рода весовые устройства. Макетно-экспериментальное производство института может выпускать лишь единичные образцы аппаратуры, массовое производство здесь исключается.

О том, что серийный выпуск магнитоупругих датчиков необходим, свидетельствует практика целого ряда организаций: Украинского научно-исследовательского трубного института (г. Днепропетровск), научно-исследовательский и проектно-технологический институт (г. Краматорск), института «Пищемашавтоматика» и др. Следует заметить, что

уровень многих отечественных разработок превосходит уровень зарубежных. На заводе Запорожсталь внедрены весоизмерительные устройства (а. с. № 155014, 187053), позволившие решить такие сложные проблемы, как автоматизация дозирования компонентов агломерационной шихты, жидкотекучих формовочных смесей, красящего состава и лигатуры в литейном цехе, дозирование ферросплавов в ковше и многие другие. Многократные проверки показали, что среднеквадратическая, приведенная погрешность измерения веса, равная в начале эксплуатации погрешности градуировки (0,5%), сохранилась на уровне всех 7 лет непрерывной эксплуатации в условиях запыленности, влажности, перегрузки, вибрации.

Однако это предприятие, как и все организации, перечисленные выше, выпускает устройства только для собственных нужд, буквально единицами, в то время как потребность в них измеряется десятками тысяч. Да иначе и быть не может.

За рубежом разработкой и серийным изготовлением магнитоупругих датчиков занято немало фирм. Так, шведская фирма ASEA, достигшая наибольших успехов в серийном изготовлении датчиков, снабжает международный рынок преобразователями силы типа «Прессредуктор», предназначенными в основном для измерения больших сил — до нескольких тысяч тонн.

Не видя иных возможностей, редакция вынуждена обратиться к вам, тт. Илюнин и Куртынин, с просьбой рассмотреть вопрос об организации массового производства магнитоупругих датчиков.

Чтобы удовлетворить потребности в датчиках, необходимо наладить их серийный выпуск на каком-либо заводе Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.

Институт «Проектмонтажавтоматика» согласен передать техдокументацию и образцы измерителей усилий министерству с тем, чтобы оно рассмотрело вопрос об их серийном выпуске.

Документация и образцы, как сообщили редакции, в институте могут быть подготовлены за счет внутренних ресурсов института в течение 4—5 месяцев.

Широкое внедрение магнитоупругих датчиков в цементную, горно-рудную, металлургическую и другие отрасли промышленности даст колоссальный эффект.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ НЕ УЗНАЕТЕ!

**«Печь-гармошка» [а. с. № 271547]:
вместо двух нагреваний проката
для кузнечно-прессовой обработки — один.**

Прокат на машиностроительный завод обычно поступает в виде прутков, штанг и полос круглого или прямоугольного сечения длиной 9—12 метров. Чтобы получить кузнечные заготовки нужного размера, прокат режут, пилат или рубят, предварительно подогревая металл до 400—500 градусов в специальных пламенных печах, устанавливаемых рядом с пилами, ножницами, гильотинами. Затем кузнечные заготовки доставляют в кузнечно-штамповочный цех, где их снова нагревают перед горячей деформацией. Из печи заготовки должны выдаваться поштучно, в темпе штамповки — это важнейшее требование к нагревательным устройствам.

Напрашивается мысль: почему бы не нагревать в печах кузнечного цеха прямо сам прокат? Но подобное устройство должно резать весьма горячий металл, да к тому же на довольно точные по длине куски и быстро и без отходов... Из механизмов, применяемых сейчас, реальны в черной металлургии только летучие ножницы. Использовать их можно лишь при условии непрерывной подачи и резки заготовок. Штамповка же — процесс периодический.

Во ВНИИметмаше сконструированы и построены устройства для резки горячего металла — с температурой не ниже 900 градусов — методом обкатки. Остается «пустяк»: как сохранить температуру передней горячей части прутка, выдвинутого наружу из печи после отделения очередной заготовки? (Это необходимо в любом случае, даже при достаточно высоком темпе штамповки, поскольку в реальных условиях неизбежны перебои, задержки и простои в работе кузнечного оборудования, да и во всем технологическом процессе.) В США, Швейцарии используются штампы-автоматы, в которых тонкий пруток нагревается в высокочастотном индукторе и одновременно режется на заготовки и штампуется. Штамповка идет почти в темпе пулеметной стрельбы, поэтому металл практически не успевает охладиться и задача термоизоляции заготовок попросту не возникает. Но такой случай — явление редкое. Большинство изделий штампуют на обычном кузнечно-прессовом оборудовании гораздо меньшими скоростями.

Сотрудники института «Теплопроект» А. Грисник, инженер В. Костяков и автор этих строк предложили изолировать наружную часть прутка (а в случае необходимости — и подогревать ее) с помощью раздвижного муфеля (а. с. № 271547), компактного и простого.

Раздвижной муфель с электронагревательными элементами сопротивления состоит из неподвижной части, связанной с торцевой стенкой печи, и подвижной, которая может перемещаться вдоль прутка. В муфеле поддерживается температура 1200—1220 градусов.

Реализация нашего изобретения и его широкое внедрение даст, по нашему убеждению, большой экономический и технологический эффект. Можно будет полностью исключить или резко сократить все затраты, связанные с предварительной разделкой заготовок; механизировать работу печей и исключить ручное обслуживание, обеспечив поштучную выдачу заготовок, а также освоить прогрессивную технологию нагрева в секционных печах.

К сожалению, до сих пор никто не принял практических шагов в реализации изобретения. Правда, по инициативе ВНИИ-промгаза в 1969 году были проведены консультации и переговоры с ВНИИметмашем и СКБ-3 Минавтопрома, однако дальше переговоров, выявивших общую заинтересованность и общее согласие взяться за создание опытно-промышленной установки, дело не пошло. Какие трудности помешали довести дело до конца? Во всяком случае, не инженерные и не технологические.

**Е. ШАДЕК,
изобретатель**

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

РЕЗКА КАМНЯ БЕЗ ПЫЛИ

На карьерах, где добывают камень, тяжело приходится и людям и машинам. Быстро изнашиваются резцы фрез, а каменной пыли — до двух тысяч миллиграммов на кубический метр воздуха, тогда как по санитарным нормам в таком объеме не должно быть больше десяти миллиграммов. Требования врачей-гигиенистов можно выполнить, если воспользоваться изобретением симферопольцев В. Ф. Скоробогатова, Н. Е. Гуменикова и А. А. Шамраева из Крымского филиала ГосНИИ строительных материалов и изделий.

Вместо фрез или других режущих инструментов они предлагают комбинированный гидромеханический принцип разрушения твердых пород (а. с. № 313700). Сначала в камень ударяют водяной струей высокого давления. Она начинает разрушение породы, а резцы зачищают зону пропила. Рабочий орган нового инструмента представляет собой диск с внутренними радиальными каналами, в выходных отверстиях которых установлены форсунки для подачи воды под высоким давлением. По периферии диска закреплены резцы. Вода, кроме разрушающего воздействия на каменные породы, еще и охлаждает фрезу. Во время ее работы из зоны пропила вырывается невысокий фонтан грязи, тут же стекающий по дну карьера. Машинисту легко дышится, производительность его труда повышается.

Новый инструмент можно использовать, разумеется, и при резании бетона, для обработки пыльных стеновых и облицовочных материалов. Изготовить его легко силами

собственных мастерских, на стороне придется только приобрести насос высокого давления. Но, очевидно, еще лучше было бы наладить централизованный выпуск нового рабочего органа для камнерезальных машин. Авторы же со своей стороны готовы предоставить рабочие чертежи всем заинтересованным организациям.

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

СПЕКТРОСКОПИЯ ПО-НОВОМУ

В июле 1971 г. я демонстрировал станок для заточки графитовых электродов на Всесоюзном съезде спектроскопистов в Минске, к сожалению, лишь в кулуарах. Неожиданно возле меня собралось столько народу, что я должен был прекратить демонстрацию. Те, кто успел посмотреть устройство в работе, дали ему высокую оценку, многие захотели приобрести. Это понятно, ибо нужда в подобных станках огромна.

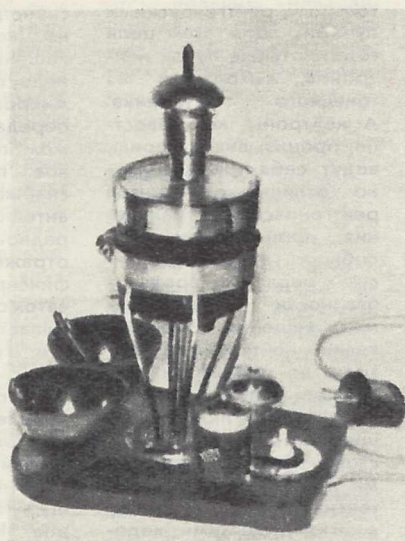
С помощью спектрального анализа решают самые разнообразные задачи; от сортировки сплавов в заготовительных цехах до регистрации в полупроводниках ничтожных долей примесей (до миллионной доли процента).

Спектроскопия представляет высочайшую технику нашего времени не менее ярко, чем реактивные лайнеры и транзисторные приемники. Есть спектральные приборы, автоматически выдающие через 2—3 минуты полный «портрет» образца, содержащего десятки химических элементов. Чувствительность анализа необыкновенна: желтая линия натрия, например, вспыхивает в спектре пламени, когда в него вводят лишь десятиллионную миллиграмма натрия.

Но вот парадокс: определять с помощью спектроскопа состав небесных светил, пожалуй, легче, чем состав металлической стружки. Далекие светила излучают свет сами по себе, а в лаборатории, чтобы получить пламя, нужны электроды, металлические или — большей частью — графитовые. Рабочую часть их обрабатывают на усеченный конус или полусферу, причем одинаковость геометрических форм электродов очень важна. Иначе недопустимо теряют в точности анализа.

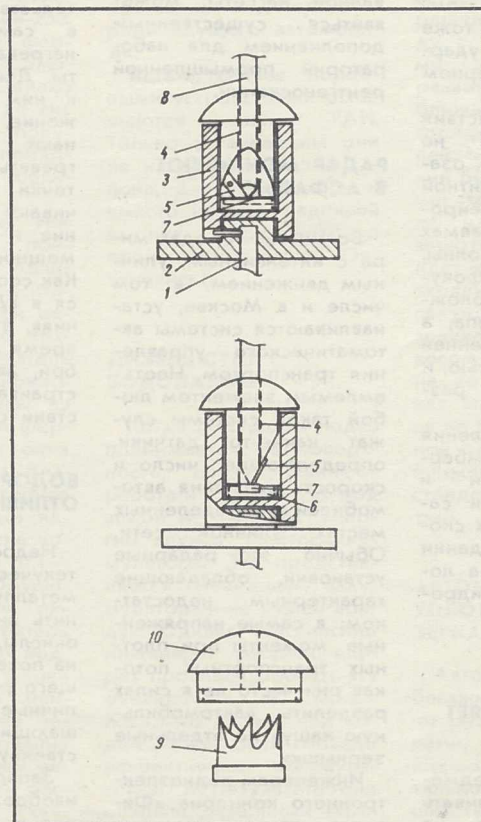
Элементы в металлах и сплавах распределены неравномерно, поэтому для усреднения анализа приходится делать на каждом эталоне не меньше 3—5 съемок спектров и, значит, столько же раз перетачивать электрод.

В практике распространен метод трех эталонов. Тут уж надо затратить 15—20 электродов или столько же раз переточить один стержень. И уж процесс переточки никак



В спектральной лаборатории Свесского насосного завода (Сумская обл., пос. Свесса) станок успешно работает более 3 лет.

1—вал электромотора; 2—маховик; 3—обойма; 4—направляющая; 5—нож боковой; 6—нож нижний; 7—держатель ножа; 8—электрод; 9—фреза; 10—грибок. Устройство для обработки электродов на полусферу отличается тем, что вместо бокового и нижнего ножа, в обойму помещается фреза 9, а на обойму насаживается грибок 4. Работает станок так: после набора оборотов вращающейся частью устройства электрод 8 вводят в направляющий канал 4 и, удерживая его тремя пальцами, как карандаш или ручку (только вертикально), слегка прижимают к нему 1—1,5 сек. После этого обточенный электрод извлекают. Обработка совершенно безопасна и не требует никаких навыков.



не характеризует технику наших дней, в отличие от самой спектроскопии.

В большинстве лабораторий это делают вручную, напильником. О производительности говорить не приходится, точность обработки — соответственная; графитовые стержни к тому же сильно пачкают руки, а графитовая стружка и пыль витают в воздухе, покрывая все вокруг.

Учтите при этом, что подавляющее большинство спектроскопистов — женщины. Нелегко им в лабораториях поддерживать чистоту, да и самим выглядеть пристойно, если лицо покрыто графитовой пылью. К сожалению, ничего подходящего промышленность спектроскопистам не предлагает.

Я разработал устройство для обработки графитовых электродов, которое обтачивает электрод на усеченный конус за один прием. Здесь нет зажимных приспособлений, поэтому производительность станка очень высока: на нем можно перетачивать 15—20 электродов в минуту, что выше существующей производительности в 10—12 раз. Станок дает электроды со стандартными размерами и прекрасной поверхностью. Последняя обусловлена большой скоростью вращения режущих устройств — 1500—3000 об/мин.

Чистота при обработке идеальная. Режущие ножи и фреза расположены вертикально и спрятаны в обойме, поэтому стружка и пыль остаются внутри устройства, падая в сборник. Если же электроды слегка пробакелировать, то есть покрыть лаком и высушить при температуре 125—150°, то самая противная операция в спектроскопии — обточка графитовых электродов — станет приятной. Станок очень прост, собирают его из 9 деталей, выточенных на обычном токарном станке. Мощность, потребляемая электромотором, 40—50 вт. Пригодны двигатели от настольных и оконных вентиляторов соответствующих типов, то есть на 1500—3000 об/мин. Этого достаточно для обточки электродов $d=5,75$ мм. Устройство можно обрабатывать и алюминиевые электроды, если использовать более мощный мотор и соответствующую защиту.

Завод или автор может выслать желающим документацию на устройство: объем ее невелик.

В. БЕЗУГЛЫЙ,
инженер

пос. Свесса, Сумская обл.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!



НА КАЖДОМ ПРОВОДЕ ЧАСЫ-АВТОМАТ

В стиральные машины, электрические печи и другие дорогие бытовые приборы встраивают обычно реле времени, таймеры. Но не будешь же их встраивать в каждый чайник или электроплитку, хотя это и было бы очень удобно.

Молодые рационализаторы комбината Рула (ГДР) остроумно решили проблему, вмонтировав таймер в соединительный шнур. Достаточно повернуть головку прибора, чтобы задать шнуру любое время работы — от 5 до 30 минут.

УПАКОВКА, В КОТОРОЙ КУПЛЕН ЦЫПЛЕНОК, УПРАВЛЯЕТ ЭЛЕКТРОПЕЧЬЮ

Полуфабрикаты принесли с собой революцию в домашнее хозяйство. Не нужно больше щипать перья и потрошить кур, не нужно колотить молотком по свиным или лепить пельмени. Вскрыл пачку, содрал пластиковую упаковку — и на огонь.

Следующим усовершенствованием явилось создание посуды-упаковки. То есть появилась упаковка, в которой можно и греть птицу, и подавать ее на стол. После еды упаковка выбрасывается.

Последнее неудобство, особенно существенное для мужчин, — колоссальная затрата умственной энергии, необходимой для того, чтобы запомнить, как долго и на каком огне варить или жарить то или иное блюдо.

Теперь и это неудобство устранено. Изобретатели крупной американской фирмы, выпускающей замороженные продукты, сумели снять непосильное интеллектуальное бремя с потребителя. Прямо к упаковке подклеивается кусочек магнитной ленты с программой приготовления блюда. Так что покупатель остается сунуть принесенный из магазина пакет в автоматическую электроплитку, и

считывающее устройство само обеспечит оптимальный режим приготовления пищи.

ТУРБИНЫСТЫ, АВИАКОНСТРУКТОРЫ И НЕЙРОХИРУРГИ ИЗУЧАЮТ УДАРНЫЙ ЭФФЕКТ

Специалисты технологического университета в Теннесси (США) применили эффективную методику для исследования ударных волн в твердых материалах. Эти волны аналогичны звуковым, только распространяются в несколько раз быстрее. Они вызывают резкие скачки давлений, растрескивание материалов и могут отражаться и даже фокусироваться криволинейными поверхностями.

В теннессийских экспериментах исследователи стреляют крошечными металлическими шариками, и те со скоростью 10 км/сек ударяют по прозрачным плитам из акрилового стекла. При этом у места попадания образуется входной кратер с густой сеткой трещин. Такая же сетка образуется на противоположной стороне плиты, где накладываются друг на друга пакеты прямых и отраженных волн. По своей конфигурации эти сетки напоминают атомный гриб, который тоже является детищем ударных волн при ядерном взрыве.

Изучение действия ударов интересует не только космонавтов, озабоченных метеоритной опасностью, но и нейрохирургов: при травмах головы ударные волны, пронесаясь в мозгу, фокусируются противоположной стороной черепа, а именно его внутренней вогнутой поверхностью, и вызывают опасные разрывы сосудов.

Аналогичные явления возникают при бомбардировке градинами и дождевыми каплями самолетов на высоких скоростях, при попадании посторонних тел на лопасти газовых и гидротурбин и т. д.

НЕЙТРОННЫЙ СНИМОК ДОПОЛНЯЕТ РЕНТГЕНОВСКИЙ

Непрозрачные предметы можно просвечивать и фотографировать не

только рентгеновскими лучами. Для этой цели годится также пучок нейтронов, выходящий из точечного источника. А нейтроны, как известно, пронизывая материю, ведут себя принципиально отлично от квантов рентгеновского излучения, проникающая способность которого зависит в первую очередь от плотности просвечиваемого вещества. Электрически, нейтральный нейтрон не производит ионизации и поэтому легко пронизывает любые толщи. Зато из-за упругих столкновений с атомными ядрами нейтроны интенсивно рассеиваются многими легкими водородсодержащими материалами.

Поэтому на нейтронном снимке в отличие от рентгеновского исчезают металлы, а выделяются легкие вещества. Интересно выглядит игрушечный паровозик, снятый сначала в рентгеновских, потом в нейтронных лучах. Соответственно проступают на первом плане электромотор и металлическая тележка либо наружные контуры пластиковых кожухов.

Таким образом, простая нейтронно-радиографическая установка, состоящая из нейтронного источника и экранной кассеты, может явиться существенным дополнением для лабораторий промышленной рентгенографии.

РАДАР МОНТИРУЮТ В АСФАЛЬТЕ

Во многих городах мира с интенсивным уличным движением, в том числе и в Москве, устанавливаются системы автоматического управления транспортом. Неотъемлемым элементом любой такой системы служат какие-то датчики, определяющие число и скорость движения автомобилей в определенных местах уличной сети. Обычно это радарные установки, обладающие характерным недостатком: в самые напряженные моменты при плотных транспортных потоках они часто не в силах разделить «автомобильную кашу» на отдельные зернышки.

Инженерам радиоэлектронного концерна «Филипс» удалось недавно

сконструировать рекордно компактный датчик, лишенный упомянутого недостатка. Речь идет о микроволновом приемопередатчике, встраиваемом прямо в асфальтовое покрытие. Прибор снабжен двумя парами антенн. Одна излучает радиоволны вверх и по отражению их от дна фиксирует проехавший автомобиль, другая посылает вслед машине почти горизонтальный импульс и определяет ее скорость с помощью доплеровского эффекта. Приемопередатчики встраивают в дорожное полотно несколько, по числу автомобильных рядов. Их показания суммируются одной общей ЭВМ, которая анализирует дорожную обстановку и соответственно переключает светофоры.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ САМИ СЕБЯ РЕГУЛИРУЮТ

У керамических полупроводников из титаната бария, стронция и свинца резко подсккивает электрическое сопротивление в тот момент, когда их температура достигает точки Кюри и кристаллическая решетка из тетрагональной превращается в кубическую. Это обстоятельство превращает их в саморегулирующиеся нагревательные элементы. Действительно, стоит к ним подвести напряжение, как они начинают интенсивно разогреваться. Достигнув точки Кюри, они увеличивают свое сопротивление, и расходуемая ими мощность сразу падает. Как сообщает издающийся в ГДР журнал «Ураниа», эта мощность все время меняется сама собой, автоматически подстраиваясь в соответствии с теплосъемом.

ВОДОРОД УЛУЧШАЕТ ОТЛИВКИ

Недостаточная жидкотекучесть, не дающая металлу быстро заполнить литейную форму, и окислы, образующиеся на поверхности твердеющего расплава, — вот типичные трудности, мешающие получить качественную отливку.

Западногерманские изобретатели Генри Харрис и Даниэль Эппельс-



хеймер запатентовали способ, позволяющий заметно ускорить заполнение форм жидким металлом без увеличения его жидкотекучести и существенно улучшить качество поверхности будущих отливок (патент ФРГ № 1265356). Правда, способ годится лишь для металлов, расплавы которых не реагируют с водородом окружающей средой.

По предложению изобретателей внутреннюю поверхность песчаной литейной формы и литниковой системы облицовывают гидридом кальция. Гладкая облицовка ускоряет заполнение формы, и при контакте с заливаемым металлом начинает интенсивно выделять водород, который тут же восстанавливает возникающие на поверхности отливки окисные пленки.

ЧТОБЫ НЕ СЛЕПИЛ ВСТРЕЧНЫЙ СВЕТ

Французский изобретатель Пьер Рану запатентовал устройство для автомобилей, устраняющее ослепление водителей при встречах на ночных дорогах. В цепи освещения автомобиля устанавливается несколько фотоэлементов или фотосопротивлений. Как только на них упадет свет от фар встречной машины, включится реостат, снижающий силу тока ламп. По мере приближения встречной машины сила дальнего света будет уменьшаться, а яркость ближнего света и подфарников увеличиваться.

Другой изобретатель, Мишель Девийер, для той же цели предложил применить желтые лампы подсветки, монтируемые на козырьке или каске водителя и освещающие пространство непосредственно перед его глазами (патент Франции № 1528813). Как полагает изобретатель, снижение перепада освещенности уменьшит слепящее действие фар встречных автомобилей.

Наконец, третий изобретатель, Эжен Жюль Жанэ, тоже француз, предлагает специальную



конструкцию неслепящей фары (патент Франции № 1529653), в которой между отражателем и рассеивателем смонтированы жалюзи, управляемые электромагнитом. Пластины жалюзи (с правой стороны они сделаны зеркальными, а с левой — черными) расположены вертикально и, если нет встречных машин, направлены параллельно оптической оси фары. Когда появляется встречная машина, жалюзи слегка прикрываются и значительная часть светового потока отклоняется вправо.

ТЕЛЕВИЗОР ПРЕДУПРЕЖДАЕТ О ТОРНАДО

Свирепствующие на юге США торнадо ежегодно уносят десятки жизней. Жертв было бы гораздо меньше, если бы можно было предсказывать эти бури заранее.

Случайное наблюдение показало, что предупреждение можно увидеть на экране обыкновенного телевизора, причем это предупреждение посылается самим торнадо.

Так, было замечено, что перед бурей на телеэкране, если приемник не настроен на какую-то определенную станцию, возникает причудливая мешанина полос. По исследованиям сотрудников университета Айова во время обычной грозы атмосферой излучаются короткие электромагнитные импульсы большой интенсивности. Если же возникает буря, эти импульсы определенным образом учащаются и приобретают характерную форму. Возможно, она обусловлена тлеющими разрядами в воронкообразно вытянутых вихрях торнадо. Так или иначе, а изображение на грозном телеэкране позволяет явственно разглядеть приближающиеся смерчи.

СВЕТОФОРЫ СТАНУТ ВТРОЕ ЗАМЕТНЕЕ

С точки зрения французского изобретателя

Альберта Шетаняна, конструкция уличного светофора явно нерациональна: из трех окошек, обращенных к водителю, одновременно горит лишь одно. Если бы зеленым, красным или желтым светом пылал весь прямоугольник светофора, он был бы гораздо заметнее. По предложению изобретателя внутренний объем корпуса светофора делят на четыре части и в каждой размещают три разноцветные трубчатые лампы (патент Франции № 1542768). Поочередное зажигание трубок обеспечит нужный цвет, а большие размеры и вертикальная форма сигнала — хорошее зрительное восприятие.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВКЛЮЧАЕТ ЯДЕРНЫЙ И ТЕРМОЯДЕРНЫЙ ВЗРЫВЫ

Стремление физиков синтезировать все более тяжелые трансурановые элементы объясняется и теоретическим интересом к строению последних и надеждами на практическое использование их необычных свойств. Сегодня основной метод получения сравнительно больших количеств таких трансуранов, как кюрий-250, калифорний-254 и фермий-257, — это термоядерные взрывы. Однако и таким способом до сих пор не удавалось получить элементов с порядковыми номерами больше 100.

Д-р Мельднер из Института чистой и прикладной физики Калифорнийского университета изобрел для этой цели двухступенчатую технологию. Изобретатель предполагает установить под землей мишень из смеси эйнштейния и фермия и произвести близ нее ядерный взрыв. Благодаря захвату нейтронов образуются тяжелые ядра, на которые после короткой передышки (0,1—1 секунда) снова обрушивается нейтронный ливень, от второго, теперь уже термоядерного подземного взрыва. Снова происходит захват нейтронов, в результате чего вероятно образование элементов с атомным весом до 290. При их распаде изобретатель наде-

ется получить невиданные до сих пор стабильные изотопы, продлевающие таблицу Менделеева за 114-й элемент.

ШОФЕРЫ ПЕРЕГОВОРЯЮТСЯ НА ХОДУ

Можно ли переговариваться, сидя в разных движущихся автомобилях? Да, можно, если воспользоваться устройством, запатентованным неким Анри Фрезом (патент Франции № 1531375). Это устройство представляет собой прямоугольный корпус, установленный внутри салона перед задним стеклом. Задняя стенка корпуса выполнена из прозрачного материала, а внутри натянута лента с нанесенными на нее надписями. Специальный привод, управление которым находится на приборном щитке водителя, может перемещать ленту вдоль прозрачной стенки. На приборном щите установлен набор кнопок, при нажатии на одну из которых соответствующая надпись устанавливается перед прозрачной стенкой. Внутри корпуса находится источник света, который освещает надпись. Через заднее стекло водители автомобилей, идущих следом, видят то, что сообщает им водитель впереди идущего автомобиля.

Кстати, сейчас подобными устройствами оснащаются машины ГАИ. Только установлены они не на заднем стекле салона, а на багажнике и вместо набора надписей в них предусмотрено единственное слово «Остановись!»

ДИЗЕЛЬ СТАЛ ВОДОЛАЗОМ

Когда подводная лодка поднимается на поверхность, сразу начинают работать дизели. Но под водой источником энергии служат электроаккумуляторы. Это представляется очевидным: аккумуляторам не нужен воздух. Однако английские инженеры решили еще раз проанализировать эту очевидность, и оказалось, что дизель под водой может быть гораздо эффективнее аккумуляторов. В результате они создали дизельный агре-

гат, отлично работающий на глубинах до 180 м. «Воздухом» дизелю служат его же выхлопные газы, в которые добавляется из баллонов 20% кислорода по объему. А 20% лишнего газов специальным компрессором выдавливаются в воду. При равной мощности и запасе энергии дизель вместе с кислородными баллонами оказывается в пять раз легче электромотора и свинцовых батарей. Если же сжатый газобразный кислород заменить кислородом, получаемым при разложении жидкой перекиси водорода, вес системы уменьшится еще вдвое, поскольку перекись можно хранить в пластиковых мешках. Для подводной лодки дизель все равно не годится — он выдаст ее местонахождение пузырями, зато для других подводных устройств мирного назначения он, видимо, станет предпочтительным источником энергии.

ЭЛЕКТРОГРУЗОВИК ПЕРЕЗАРЯЖАЮТ ЗА НЕКОЛЬКО СЕКУНД

Пока электрохимики работают над повышением емкости аккумуляторов и разрабатывают ускоренные способы их перезарядки, появляются остроумные технические решения, которые наряду с этими генеральными направлениями их развития реально приближают к нам время торжества электромобилей. Одно из таких решений было недавно продемонстрировано в Брюсселе на симпозиуме по электротранспорту. Речь идет об устройстве, позволяющем за несколько секунд выдвинуть из грузовика старую батарею весом 860 кг и задвинуть на ее место новую. Такая «перезарядка» длится не больше обыкновенной заправки и станет в ближайшем будущем стандартной процедурой.

АВТОМОБИЛЬ УПЛОТНЯЮТ ЗЕРКАЛАМИ

Автомобильные двери, багажник, окна уплотняются резиновыми прокладками, неприятно выделяющимися на фоне остального кузова. Окрашивать каждую партию



прокладок в соответствующий цвет и увеличивать к тому же номенклатуру запчастей затруднительно. Французская автомобильная компания «Ситроен» запатентовала более рациональный способ (патент Франции № 1528876). Уплотнение, выполненное из упругого резинового жгута, вставляется в гибкую полимерную оболочку, в состав которой входит алюминиевый порошок и блески, придающие поверхности зеркальные свойства. Отражая края сопрягающихся частей кузова, жгут в оболочке как бы получает их окраску и больше не выделяется на их фоне.

ИГРАЙТЕ СО СВОИМИ ТЕЛЕВИЗОРАМИ

До сих пор все усовершенствования, связанные с бытовыми телевизорами, касались повышения их надежности, улучшения качества изображения, дальности приема и т. д. Специалисты американской фирмы «Магнавокс» своими изобретениями открыли перед телезрителями принципиально новые возможности. А именно: разработана система, позволяющая телезрителям «играть» в настольный теннис, хоккей, футбол и даже «стрелять» по движущимся целям. С помощью дополнительного блока программ, названного «Одиссеем», каждый телевизор можно превратить, таким образом, в домашний игровой автомат.

Блок «Одиссей» представляет собой имитатор игр, который подсоединяется к телевизору через входные антенные клеммы. Он выпускается в комплекте с 12 игровыми платами и накладываемыми на экран трафаретами. Подключаясь по телевизионному каналу, по которому нет передач «Одиссей» преобразует телеэкран в индикатор, по которому перемещаются фигуры квадратной формы, изображающие мячи и игроков. Пульты управления позволяют игрокам перемещать квадраты по экрану.

Мною предложено и изготовлено ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО И СКОРОСТНОГО ВСКРЫТИЯ ЖЕСТЯНЫХ БАНОК



с томат-пастой.

НЕСЛОЖНО В ИЗГОТОВЛЕНИИ,

удобно в обслуживании, дает возможность открывать жестяные банки всех размеров.

Гродненская область, г. Лида, комбинат пищевых концентратов, участок по производству крупных концентратов.
ЛИТВИН И. А.

ПЕРЕВОЗКА АВТОМАШИН

на двухъярусных железнодорожных платформах более выгодна. Но загрузить и разгрузить второй этаж не так просто. Рационализаторы Волжского автозавода изготовили и испытали простую качающуюся площадку, которая значительно упрощает эти трудоемкие операции.

ПЛОЩАДКА ПОЗВОЛЯЕТ ПОГРУЗИТЬ И ВЫГРУЗИТЬ ЛЮБОЙ АВТОТРАНСПОРТ

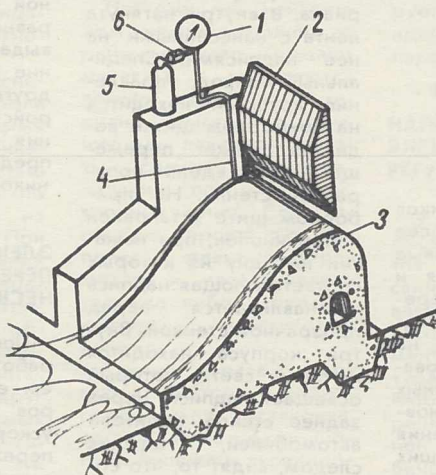
передним ходом, независимо от расположения машин на двухъярусных платформах. Чертежи новинки можно запросить в транспортном управлении Волжского автозавода:

445000, Тольятти, в. а. з.
Н. ТРУШИН, А. ОЗЕРЦЕВ,
авторы разработки.

СКОЛЬКО ВОДЫ УТЕКЛО,

скажем, через плотины Братской или Красноярской ГЭС?

На этот вопрос вы получите ответ гораздо более простым способом, если воспользуетесь пьезометрической трубкой, разработанной во Всесоюзном государственном тресте ОРГРЭС, вместо громоздкой гидрометрической вертушки. Простенькая трубка исключает километры бумажной



1—мановакууметр; 2—затвор плотины; 3—водосливной порог; 4—пьезометрическая трубка; 5—ресивер со сжатым воздухом; 6—дрессельное устройство.

ленты с записью показаний, которые к тому же требуют длительной расшифровки. Вместо бригады 7—8 человек, включающей такелажников и крановщиков, — 1—2 наблюдателя; вместо 1—1,5 сменных работ—опыт, длящийся от 30 минут до одного часа.

Новый способ измерений (а. с. № 243865) уже опробован на Плявиньской, Усть-Каменогорской и Бухтарминской ГЭС.
В. СЕРКОВ, Л. БАЙЧИКОВ, инженеры.
Москва

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения.

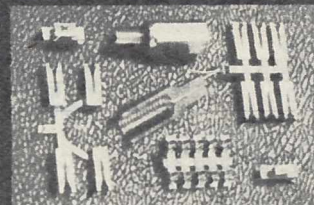
Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в «Доске объявлений». Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом.

Трудовое соглашение—вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

САМЫЕ СЛОЖНЫЕ ДЕТАЛИ ИЗ ЦИНКОВЫХ СПЛАВОВ

2 миллиона деталей весом до 3 граммов изготовлено нами на сегодняшний день.

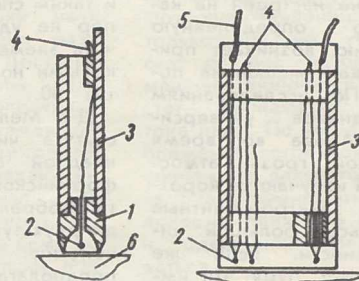
Чистота поверхности такова, что совсем не требуется дальнейшей обработки. Кто желает серийно изготавливать детали или изделия сложной конфигурации с внутренней или наружной резьбой, армированные и неармированные, не требующие последующей механической обработки.



СОВЕТУЮ
ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ
НОВШЕСТВОМ.
СОГЛАСНЫ НА ЛЮБУЮ,
ПРИЕМЛЕМУЮ ДЛЯ ВАС
ФОРМУ СОТРУДНИЧЕСТВА

В. ГОЛЬДФАЙН. Одесса.

ПРОСТОЙ И ПРАКТИЧЕСКИ ВЕЧНЫЙ ТЕРМОМЕТР



Датчик имеет два спая: непосредственно около объекта 2 и холодного спая 4. Рефлектор 1 вставляется в корпус 3. Выводы датчика 5 подсоединяются к измерительной аппаратуре.

для замеров температуры вращающихся деталей. Приемником тепла служит проволочная термопара, а индикатором—вольтметр или электронный потенциометр. Несмотря на минимальные размеры датчика (6×20×70 мм), он замеряет с точностью ±0,5° С. Любой мастерской такой датчик обойдется не дороже 5 рублей.

Можем выслать эскиз датчика и оказать консультацию.
П. ОЛДЫРЕВ, канд. техн. наук, председатель совета ВОИР Института механики полимеров АН Латвийской ССР.



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Редакция получает много писем для «Доски объявлений» о придуманных и сконструированных вами приспособлениях, приборах, установках. Ставим вас в известность, что публиковаться будут лишь те предложения, степень проработки которых иллюстрируют прилагаемые к письму техническое описание, фотографии (6×9), схема, эскизный чертеж, детально объясняющие существо предложения. Обязательно также следует указать, где, в какой организации разработано новшество и где оно внедрено или внедряется. Заранее благодарим вас за сотрудничество. Ждем ваших объявлений.

На Тбилисском
электровагоноремонтном заводе
разработан

КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ ГАЗОСВАРЩИКОВ, РЕЗЧИКОВ, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ



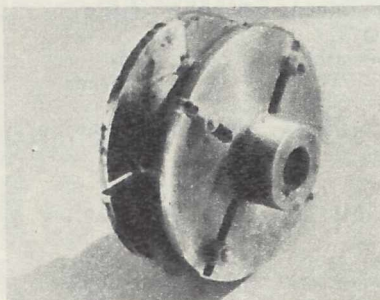
(газированной воды) и многих других специалистов.
Один такой ключ

ЗАМЕНИТ НАБОР КЛЮЧЕЙ,

полностью исключает порчу вентилях, позволяет соблюдать требования техники безопасности. Внедрение новинки на одном предприятии дало годовой эффект в 200 рублей. Кто возьмется запустить нужные ключи в серию? Портфель заказов гарантируем: только по предварительным запросам таких ключей требуется 1663!
М. БИТЮККИЙ, Э. ШАВИДЗЕ,
рационализаторы.
380021, Тбилиси, 21.
Железнодорожная, 1, ЭВРЗ.

Разработана и испытана

МУФТА (А. С. № 344185),



НАДЕЖНО РАБОТАЮЩАЯ ПРИ УДАРНЫХ НАГРУЗКАХ,

перекосах и смещениях соединяемых валов. Муфта проста в изготовлении и эксплуатации. Имеются рабочие чертежи, описание.
634024, Томск. Г. БУДНИК.
изобретатель.

На нашем предприятии в течение двух лет эксплуатируется полуавтоматический

ЗАХВАТ

для транспортировки контейнеров УУК-5, УМ-2,5 и других типов по рабочим позициям при их изготовлении или ремонте. Захват прост в изготовлении, ремонте и обеспечивает безопасность труда стропальщиков. Экономический эффект от его внедрения 1500 РУБЛЕЙ.

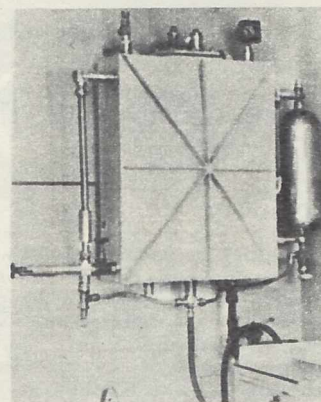


ЧЕРТЕЖИ ИМЕЮТСЯ

А. КАЗАРИН, инженер техотдела.
Абдулино Оренбургской обл., завод по ремонту путевых машин и изготовлению запасных частей.

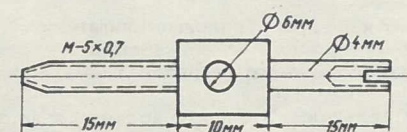
ГИДРОМАССАЖНЫЙ АППАРАТ СНИМАЕТ ЗУБНУЮ БОЛЬ.

Каждый четвертый человек страдает пародонтозом. Основное лечение — внутримышечная инъекция в десну. Более разумным и эффективным оказалось заменить инъекции мелкими струями жидкости, которые как бы массируют мягкие ткани полости рта (ИР, 4, 68). Однако непрерывная струя не так уж



безболезненна. Кислородно-воздушный гидромассажный аппарат (а. с. № 339283) лишен этого недостатка, так как в нем струи жидкости и газа чередуются, за счет чего создается пульсационное воздействие на десну. Использование нового аппарата в стоматологии облегчает работу врачу и не причиняет боли пациенту.
П. СМОЛИН, изобретатель.
Монино Московской области.

ВАС ВЫРУЧИТ ВОССТАНОВИТЕЛЬ РЕЗЬБ ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН И МОТОЦИКЛОВ



Случается часто, что внутри вентиля испортилась резьба или золотник не завернешь. Метчик М5×0,5 и вороток заодно с ним может сделать любой, кто знаком с токарным станком. Я сделал такой себе и друзьям шоферам. Все довольны.
В. КРАВЕЦ, токарь.
п. Казанка
Николаевской области.

ДИПЛОМ ПО ЗАПРОСУ ПРОИЗВОДСТВА

МНОГИЕ ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ СЛАБО ЕЩЕ СВЯЗАНЫ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ, НЕ УДЕЛЯЮТ НЕОБХОДИМОГО ВНИМАНИЯ РЕШЕНИЮ АКТУАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ. АКТИВНЕЕ ВНЕДРЯТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРУ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС, СОЗДАВАТЬ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ БОЛЕЕ ШИРОКОГО ВОВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ.

Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране»

Продолжаем публиковать задачи для студенческих дипломных проектов (см. ИР, 10, 70; 4, 71; 9, 71; 12, 71; 8, 72; 1, 73).

УВАЖАЕМЫЕ ДИПЛОМНИКИ! ПРИГОДИЛИСЬ ЛИ ВАМ ТЕМЫ, ПУБЛИКУЕМЫЕ В РУБРИКЕ «ИР — СТУДЕНТАМ», ПРИ ВЫБОРЕ ТЕМЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА?

НЕ ГОРИТ ЛИ ТРАНСФОРМАТОР!

Стоит перегреться изоляции, как мощный трансформатор очень скоро выходит из строя. Однако чем измерять температуру? Ведь витки обмотки находятся под высоким напряжением, и ни термопары, ни термометры сопротивления в этих условиях непригодны. Можно было бы, правда, отключить трансформатор и сразу после снятия нагрузки измерить среднюю температуру обмотки, но это неудобно, а результаты не достоверны.

Как же измеряют сейчас? По температуре масла в верхних слоях трансформатора. Это не сложно, но оценки так приблизительны, что рискованно доверять им полностью. Может случиться кое-что и похуже: где-то на крохотном участке возник перегрев обмотки, а общая температура масла как была так и осталась прежней, во всяком случае заметно не изменилась.

Решение поставленной задачи осложняется тем, что нужно измерить не среднюю, а наивысшую температуру, причем заранее нельзя сказать, в какой части обмотки она будет иметь место.

Задача достаточно сложная. Она из тех, что требуют свежего взгляда. Один параметр зависит от многих условий, и надо выбрать наиболее характерную, надежную зависимость от самого постоянного фактора, который легко поддается измерению. Ваша задача — найти такую зависимость.

В. КАРМИНСКИЙ,
канд. техн. наук,
доцент кафедры «Тепловые двигатели»
Ростовского института инженеров
железнодорожного транспорта

От редакции. Тому, кто возьмется за эту задачу, рекомендуем, в частности, прочесть две статьи: «Температура на просвет», ИР, 71/8 и «Температура измеряет звук», ИР, 68/10.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД ПОКА ПРИМИТИВЕН

Как только поезда начали ходить со скоростью 100 и более километров в час, тран-

спортники заметили, что рельсовый путь стал быстро расшатываться. Мчащийся локомотив создает теперь поперечные нагрузки на рельс до 9 тонн на каждой колесной паре, а раньше всего 4—5 тонн. Что же, ставить более мощные рельсы? Слишком дорогое удовольствие. Есть более простой выход: необходимо, чтобы колеса всегда занимали строго симметричное и перпендикулярное положение к рельсам или, как мы говорим, к оси полотна. Сделать это можно при одном условии: жесткость так называемых буксовых поводков, с помощью которых передается тяговое усилие локомотива, должна быть одинаковой и для правой и для левой стороны каждой колесной пары. Осуществлять такой подбор оказывается не так просто, и вот почему. Упругий поводок, соединяющий буксу колеса с рамой тележки локомотива, состоит из двух шарниров, объединенных общим корпусом. А они, в свою очередь, — из металлического валика и резиновой втулки. С одной стороны, резина хороша тем, что не требует смазки и тщательного ухода, осмотров и т. д., но с другой — резиновые элементы, выпускаемые промышленностью, имеют большие отклонения по размерам и жесткости от расчетных.

И с этим ничего не поделаешь: такова заводская технология, зависящая от особенностей самой резины. Имеют также отклонения от номинальных размеров и металлические валики. Совместный же разброс параметров этих деталей изменяет жесткость поводков порой до 30—40 и более процентов от расчетной. Так что, прежде чем эксплуатировать поводки, надо их испытать на стенде. Это значит надо нагрузить поводок в продольном и поперечном направлении, измерить перемещение его под нагрузкой и определить реальную жесткость, которая равна нагрузке, поделенной на перемещение. Вот тут мы и подошли к главному — работать на существующем стенде трудно. Во-первых, поводок весьма тяжел: 60 килограммов. Приходится изрядно попотеть, чтобы поднять и установить его вручную на стенде. Итак, первая задача — надо придумать компактное подъемное устройство, что-то вроде механической руки, простой, но достаточно мощной.

Далее. Имеющееся силовое устройство стенда архипримитивно: исследователь крутит рукоятку винта, который, в свою очередь, давит на поршень силового цилиндра. Усилие на рукоятке достигает 60—80 килограммов. Замер жесткостей поводков одного буксового узла длится долго — 3—4 часа. Подумайте, как автоматизировать процесс задания нагрузки. Вполне вероятно, что вам удастся приспособить известные пневмо- и гидросистемы, но, возможно, сумеете найти свое собственное решение, которое станет предметом изобретения.

Итак, необходимо разработать конструкцию стенда, позволяющего производить замер продольной и поперечной жесткости одного буксового поводка, укомплектованного торцевыми шайбами, а также механизировать его постановку, снятие и задание нагрузок.

При проектировании стенда необходимо предусмотреть:

возможность испытания буксовых поводков: электровозов ВЛ80, ВЛ60 и т. д., тепловозов ТЭП60 и т. д. Выполнение поэлементных замеров жесткости: торцевых шайб — на сжатие; шарниров — на радиальное сжатие; шарниров — на осевой сдвиг.

Максимальные перемещения валика шарнира: вдоль поводка — 1,5 миллиметра, поперек поводка — 10 миллиметров, причем оси валиков должны оставаться параллельными. Максимальные силы: продольная — до 5000, поперечная — до 3000 килограммов. Регистрацию усилия можно осуществлять манометрами, тензодатчиками и т. д. Замер перемещений необходимо выполнять индикатором с пределом измерения 10 миллиметров.

В. Г. КОЗУБЕНКО,
аспирант кафедры «Локомотивы»
Ростовского института
инженеров железнодорожного транспорта

ЗАПРОГРАММИРУЙТЕ ВСТРЕЧНЫЙ ВЕТЕР

Стенды для тренировки велосипедистов до сих пор моделировали идеальную дорогу: без единого поворота, подъема или спуска. Иркутский изобретатель А. Г. Черных придумал стенд, который может воспроизвести рельеф любой дороги. Как и на обычном тренировочном стенде, работа педалями, ездок остается на месте, а «дорога» — пара валиков, вращаемых задним колесом велосипеда, — крутится. Механизм, придуманный А. Черных, передает вращение этих валиков через пару червячных редукторов кулачку-копиру, который то поднимает раму с велосипедистом, то опускает ее. Одновременно ленточный тормоз то тормозит, то отпускает валики. Чем более затяжной и крутой подъем задается кулачком, тем больше пота выжимает тормоз из тренирующегося спортсмена.

Все чрезвычайно просто, если не считать тысячи непредвиденных мелочей, которые всплыли при изготовлении первого — и пока единственного — снаряда и были благополучно устранены коллективом мастерских Иркутского авиационного техникума.

Может быть, кто-нибудь из студентов придумает, как запрограммировать на стенде еще и повороты дороги, виражи, зной, встречный ветер, дождь, проколы, падения, приветственные крики болельщиков?..

Э. ЖИГАЛОВ

Иркутск

В АНГЛИИ РАЗРАБОТАН СПОСОБ ПРОКАТКИ ТОНКОГО СТАЛЬНОГО ЛИСТА ИЗ ПОРОШКА.

ЭТОТ СПОСОБ, ПО УТВЕРЖДЕНИЯМ ЗАРУБЕЖНОЙ ПЕЧАТИ, НАМНОГО ПРОЩЕ, РАЦИОНАЛЬНЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНЕЕ ЛЮБЫХ ДРУГИХ СПОСОБОВ, ВКЛЮЧАЯ КОМБИНАЦИЮ ПРОКАТКИ С НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКОЙ.

стальной лист из стального порошка

Тонкий стальной лист — один из основных сырьевых материалов нашего века. Получают его многократной прокаткой массивных литых слитков. Хотя отходы невелики, путь от изложницы до моталки труден и капиталоемок. Так что превратить грубую стальную болванку в звонкий блестящий рулон стоит недешево.

На протяжении всего XX века не прекращались попытки разработать обратный процесс: получать листовой металл непрерывным прессованием стального порошка. Экономически это казалось заманчивым, однако серьезные технические трудности не оставляли надежды на успешную конкуренцию с листопрокатными станами.

Происхождение «порошковой идеи» восходит к самому Бессемеру, сделавшему такую попытку с медью в 1843 г. Однако коммерческая выгодность идеи была оценена лишь в 1902 г., когда такой способ был запатентован немецкой фирмой «Сименс и Гальске». В конечном итоге для экзотических сплавов, когда экономика не играет важной роли, был разработан способ «прямой прокатки».

Металлический порошок сыплется из бункера прямо в щель между уплотнительными валками, а затем спекается и прокатывается. Сейчас таким способом получают листы из тугоплавких и дорогостоящих вольфрама, молибдена, тантала, ванадия. Широкого применения способ так и не нашел: регулировать толщину полосы оказалось почти невозможно, ничтожные вариации механических свойств порошка делали процесс неустойчивым, а воздух, попадавший вместе с порошком между валками, ограничивал скорость прокатки до 2—10 м/мин. Разные ухищрения — замена воздуха менее вязким водородом или вакуумом, принудительная подача порошка и т. д. — позволили выиграть еще несколько метров, но на этом дальнейший прогресс застыл.

Тем не менее лет десять назад в Британской ассоциации чугуна и стали пришли к выводу, что принципиальных препятствий к успешному осуществлению процесса нет, и начали интенсивные исследования.

Они завершились разработкой оригинальной технологии, напоминающей спо-

соб производства фото- и киноплёнок.

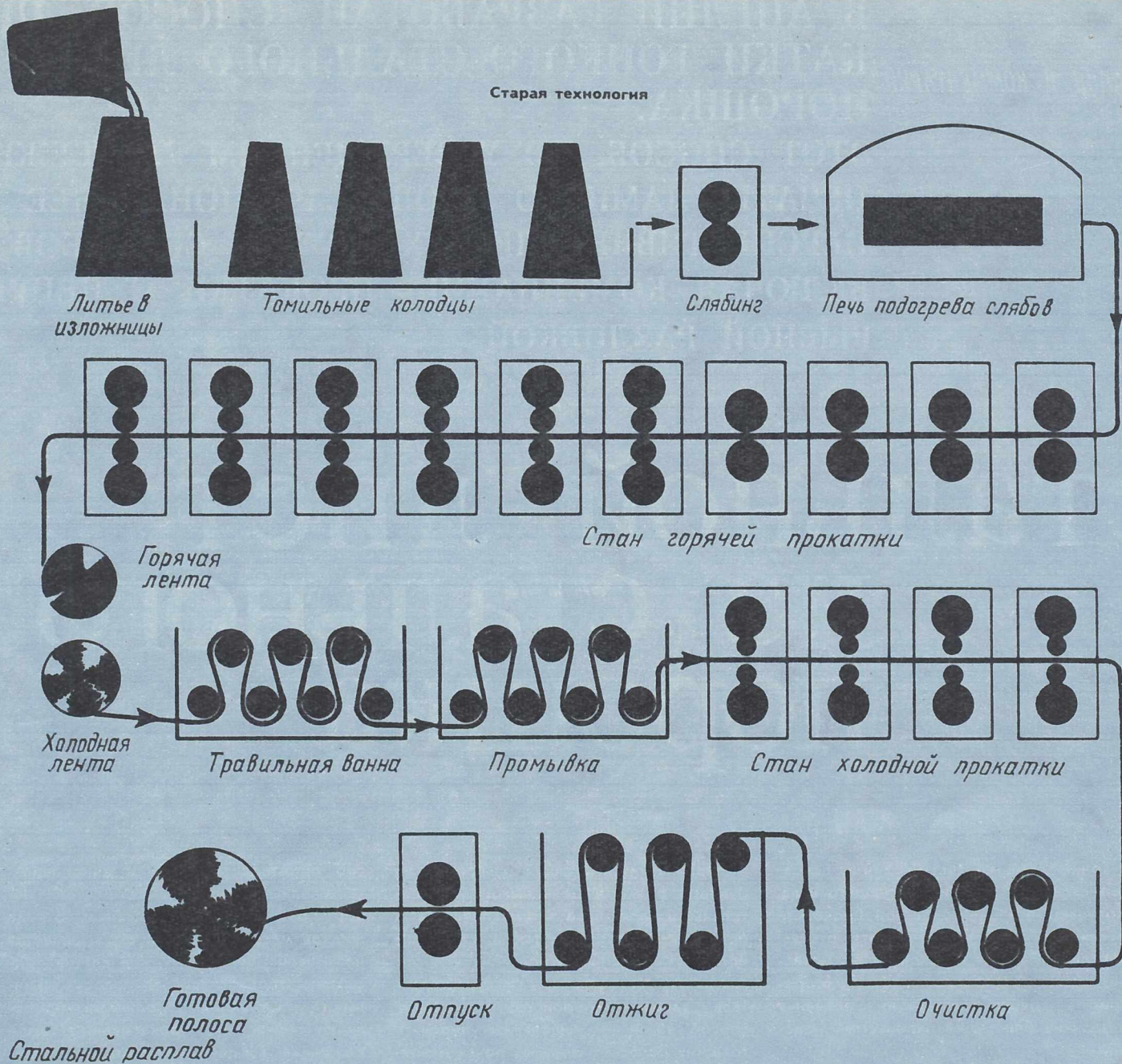
Железный порошок вместе со связующим размешивают в мешалке, откуда жидкая масса тонким слоем выливается на конвейерную ленту, где слегка подсыхает. Образовавшуюся полосу обжимают уплотняющими роликами, пропускают сквозь печь, прокатывают, второй раз спекают в печи и прокатывают окончательно, после чего тонкую блестящую ленту остается смотать в рулон.

Таким образом, отпадает разливка в изложницы, прокатка слитков и слябов, а также большая часть холодной прокатки вместе с промежуточным отжигом и другими вспомогательными операциями.

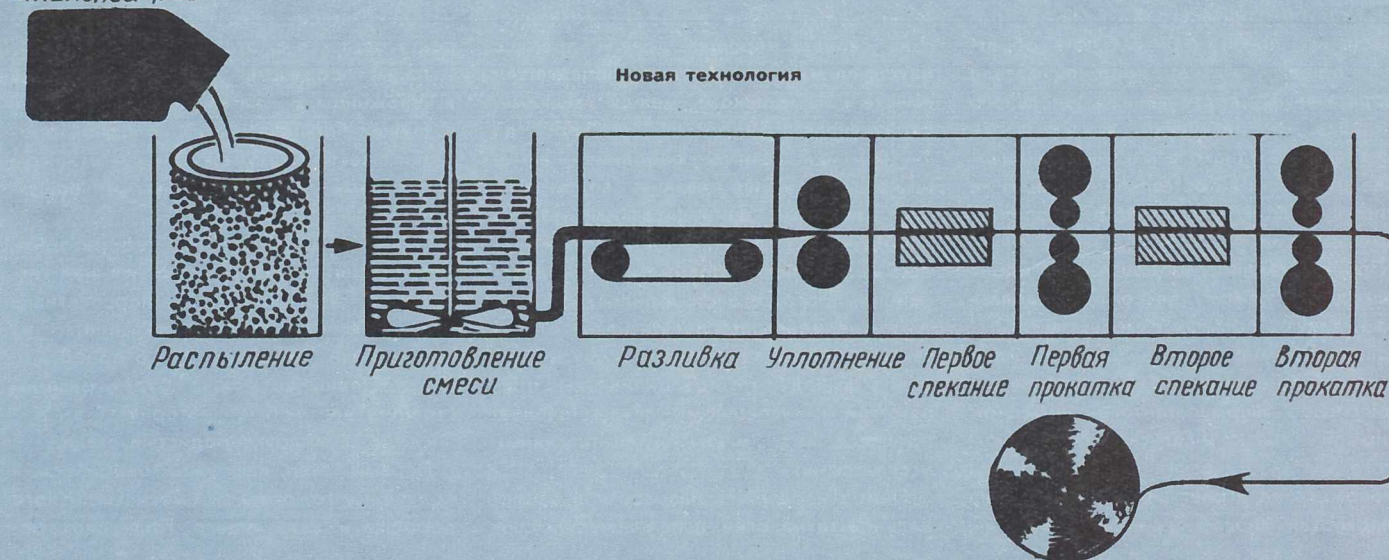
Работы в шэффилдских лабораториях ассоциации показали, что описанная технология экономически перспективна прежде всего для прокатки ленты из нержавеющей стали толщиной от 0,6 до 3,0 мм. Впоследствии ее можно будет распространить на любые материалы, в том числе и на малоуглеродистые стали.

Первый этап, как уже говорилось, — получение однородной смеси железного порошка и связующего. Под уплотняю-

Старая технология



Новая технология



щими роликами связующее играет роль смазки, позволяя частицам сближаться до получения листа с 70-процентной плотностью литой стали. Испытания разных подложек, на которых подсыхала смесь, оказались неудачными: все они быстро изнашивались, проходя между обжимающими валками. Поэтому в окончательном варианте будущий лист затвердевает прямо на бесконечной конвейерной ленте, с которой он легко сходит благодаря усадке. Высушивается он за 30 секунд батареей кварцевых ламп-нагревателей и двумя вентиляторами, продувающими воздух для удаления водяных паров. Скорость заготовки удавалось доводить в отдельных экспериментах до 155 м/мин.

Спекание листа производится в электропечах, на входе и выходе из которых его пропускают через азотные камеры, чтобы уберечь металл от кислорода.

Описанная технология полностью и успешно осуществлена на лабораторном оборудовании. Англичане надеялись, что промышленные установки дадут первую продукцию уже в 1972—1973 годах, а многотоннажное производство начнется в 1974—1975 годах.

Ожидаемые преимущества новой технологии связаны и с экономикой, и с открываемыми ею совершенно новыми техническими возможностями. Если само производство стального листа на первых порах и не будет дешевле, чем при обычной прокатке, капиталовложения в оборудование сразу же сократятся на 30%. Высвободятся колоссальные суммы! Кроме того, расширится выпускаемая номенклатура. Так, для стали толщиной 0,25 мм экономически оправданы будут агрегаты с годовой производительностью по 125, а не по 500 тыс. т, как сейчас.

Но самое заманчивое — это новые технические горизонты. Благодаря многократному снижению усилий при прокатке можно будет получать стальные листы шириной до 3,5 м, как бумагу на бумагоделательных машинах. Получение многослойных, композитных листов тоже не будет проблемой. Впервые удастся наладить производство тонких листов из магнитных сплавов, что до сих пор считалось невозможным.

Наконец, — в будущем это приобретет исключительное значение — порошковая технология открывает путь к поточному армированию металлического листа пучками сверхпрочных «усов» и волокон.

Впрочем, почему мы все время говорим только о металле? По-видимому, не меньшее распространение получит стальная пленка, фольга, армированная с обеих сторон вспененным полиурета-

ном, — отличный материал для строительства зданий, для изготовления автомобильных кузовов, холодильников, вагонов. Два 50-миллиметровых полиуретановых слоя в сочетании с фольгой из нержавеющей стали образуют легкие и прочные плиты с высокой теплоизолирующей способностью, неуязвимые для коррозии, из них будут делать и ограждающие конструкции, и крыши, не нуждающиеся для сохранения тепла в чердаках.

Фольга из малоуглеродистой стали, покрытая бумагой, станет идеальным упаковочным материалом — водостойким, прочным и нервущимся. Он пойдет на мешки для перевозки цемента, удобрений, продовольствия и чего угодно.

Так что сегодня трудно себе даже представить всю разнообразную гамму новых материалов, которые будут порождены новой технологией, и необъятные области их потенциального применения.

Комментарии

Прокатка металлических порошков в лист или ленту до недавнего времени практически исчерпывалась получением сравнительно узкого круга металлокерамических и биметаллических изделий. О том, чтобы из порошка прокатывать обычный стальной лист для самого широкого употребления, так сказать, металлургический ширпотреб, пока пришлось только мечтать. Неустойчивость технологического процесса, влекущая за собой неоднородность механических свойств и неравномерность толщины изготавливаемого листа и к тому же ограничивающая скорость прокатки весьма малыми величинами, казалось бы, пресекает всякую мысль о конкурентоспособности порошковой прокатки по сравнению даже с прокаткой из слывов, не говоря уже о совмещенном процессе непрерывной разливки и прокатки.

Между тем, если бы каким-то образом удалось так переделать технологию прокатки порошка, чтобы исключить упомянутые недостатки, принципиальные с точки зрения крупномасштабного производства, это сулило бы огромные выгоды. Не будем излишне конкретизировать их, как это делается в публикуемом сообщении. Многовековой опыт развития техники свидетельствует о том, что вновь появившаяся технологическая схема далеко не всегда оправдывает надежды своих создателей. Претендуя подчас на роль панацеи, она, в конечном счете, получает свое место, лишь потеснив, но не вытеснив другие технологические схемы. Однако и этого, как пра-

вило, бывает достаточно, чтобы с лихвой оправдать все затраты, связанные с поисками нового. Исследования, направленные на разработку оптимальной технологии листовой прокатки из порошка проводятся во многих странах, имеющих развитую металлургию, в том числе и в нашей стране. Время от времени в различных изданиях печатаются информации о том, что эффективное решение наконец-то найдено, препятствия на пути порошковой прокатки в большую промышленность устранены. К сожалению, очень часто подобные публикации носят скорее рекламный, нежели деловой характер.

Не избежало, на наш взгляд, рекламных издержек и весьма интересное в целом сообщение о способе прокатки, разработанном в лабораториях Британской ассоциации чугуна и стали.

Обычно при прокатке порошка он поступает в валки из бункера. В зависимости от направления движения порошка различают вертикальную, горизонтальную, радиальную прокатку. В порошковой металлургии известен и такой способ прокатки, при котором порошок, прежде чем попасть в валки, смешивается со связующими добавками. В результате образующаяся масса обретает возможность формоваться. Добавками служат, например, раствор канифоли в бензоле или каучука в бензине, причем растворитель удаляется при просушке. Впоследствии прокатанную ленту припекают под давлением или приклеивают к прочной стальной основе. Так получают в настоящее время некоторые фрикционные и твердосплавные материалы.

Если сопоставить этот процесс с тем, который разработали англичане, можно найти немало общего. Разница в том, что при производстве обычного однослойного стального листа отпадает нужда в склеивании прокатываемой массы с подложкой. Естественно, что полученный лист благодаря усадке отделяется от нее.

Думается, что если новый способ получения стального листа из порошка и не заменит существующую технологию листовой прокатки, то, по крайней мере, в обозримый период он все-таки может существенно расширить область применения изделий из металлических порошков по сравнению с сегодняшним. И это, разумеется, при условии, что результаты опробования новой технологии являются в действительности такими, какими они выглядят в описании.

В. ЕВГЕНЬЕВ,
кандидат технических наук

ПАРОВАЯ РАКЕТА

➔ со стр. 15

это паровая ракета, спроектированная начальником СЗКБ Ю. В. Кадильниковым и конструктором Т. И. Бакановой (а. с. № 223618).

Основное назначение таких ракет — доставлять и распылять жидкую или порошкообразную приманку для промысловых пород рыб на заданных участках морской поверхности. Кроме ракет, можно для этой цели использовать в принципе вертолеты. Однако вертолетам негде базироваться на небольших промысловых судах. Ракеты явно компактнее. Кстати, уже известен аналогичный патент ГДР (а. с. № 29925) на ракету для распыления масла по морской поверхности. В корпусе ракеты пробиты отверстия, а в хвостовой части установлены спиральные стабилизаторы, придающие ей мощное вращение при полете. Возникающая центробежная сила энергично разбрызгивает масло.

Но немецкая ракета работает на твердом топливе и поэтому категорически противопоказана рыболовецким судам. Хранить большие запасы пороха на таких судах совершенно недопустимо. Даже сигнальные ракеты выдаются только лично капитаном судов и притом с обязательством держать их в специальных пиротехнических ящиках. Правда, порох применяется в гарпунных пушках на китобойных судах, но там имеются хорошо оборудованные крюйткамеры с устройствами орошения, поддержания постоянной температуры и давления. На небольшом суденышке этого нет. Кроме того, твердотопливный двигатель в момент старта выбрасывает обжигающую струю газа с температурой порядка 2000° С. На промысловых судах с их деревянными палубами и надстройками, капроновыми сетями и другими горючими материалами на борту, это не допустимо.

Зато пароводяные ракеты как нельзя лучше подходят рыбакам. В качестве рабочего тела они используют перегретую воду и пар, нагретые примерно до 200° С. Такая температура не только безопасна в пожарном отношении, но и обуславливает высокую энергетическую экономичность ракет. Дело в том, что чем выше температура в камере сгорания, тем выше скорость истечения рабочего тела. А при небольших

скоростях полета, как в данном случае, тяговый к. п. д. будет высоким лишь при низких скоростях истечения. Так что высокая температура привела бы лишь к тому, что почти вся энергия топлива ушла бы не на движение ракеты, а на бесполезный чрезмерный разгон газовой струи.

Калининградская ракета-распылитель снабжена вспомогательными крыльями, позволяющими ей планировать и мягко садиться на воду. Распыляемая жидкость-приманка выбрасывается через профилированные насадки на задней кромке крыла, так что создается еще и дополнительная тяга.

Вот ракету, заправленную водой и приманкой, управляют на стартовое устройство, что-то вроде «катушки». Электронагреватель ее пароводяного двигателя подключен к судовой электросети. По команде с пульта управления включается ток. Как только в камере двигателя устанавливается расчетная температура и давление, терморегулятор размыкает цепь. Ракета к старту готова. Новая команда с управленческого пульта, и автоматически отбрасывается заглушка. Пароводяная смесь устремляется через сопло и разгоняет ракету. Уже на участке планирования открывается запорный клапан, и сжатый воздух из баллона выжимает химические препараты через насадки на задней кромке крыла. Теперь, погасив скорость, ракета приводняется. Перед самым приводнением раздувается сжатым воздухом резиновый баллончик, закрывающий сопловое отверстие. В результате пустой корпус сохраняет достаточную плавучесть. Его поднимают на борт, и ракету заряжают опять. Поскольку до полного износа можно произвести примерно 1000 запусков, стоимость каждого запуска снижается приблизительно в 200 раз.

Таким образом, рыбакам достаточно иметь на борту 5—10 ракет, тогда как ракет одnorазового применения на полугодовой рейс требуется 1000—1500 штук. Такое количество аппаратов просто негде хранить на судне.

Ракет-распылителей, как мы уже говорили, пока еще у рыбаков нет. Да и вряд ли они скоро появятся, если никто не возьмется за дальнейшую разработку этой интересной идеи.

Ю. ДРУЖНИКОВ,
наш спец. корр.
г. Калининград

ВР ПРИЕМНАЯ
ВАШЕГО
ПОВЕРЕННОГО

Мы запутались как в двух соснах в «двух экономиях». Какую экономию следует включать в отчет по форме 4-НТ: фактически полученную подрядной организацией от проведения мероприятий, снижающих стоимость строительства, либо ту, из расчета которой производилась выплата авторского вознаграждения рационализаторам? Л. Н. ТРУБНИКОВ, г. Челябинск.

В отчет по форме 4-НТ включается экономия только от тех предложений работников подрядчика, которые признаны рационализаторскими. Такая экономия, как мы уже говорили, определяется на основании п. 25 Инструкции по подсчету экономии. Следовательно сумма экономии, включаемая в отчет по форме 4-НТ, всегда будет ниже фактической суммы экономии, полученной подрядной организацией от мероприятий по снижению стоимости строительства. Это объясняется тем, что подобные мероприятия могут производиться на основании предложений работников подрядчика, не признанных рационализаторскими, а также тем, что правила подсчета экономии от мероприятий подрядчика, снижающих стоимость строительства, и рационализаторских предложений работников подрядчика, на основании которых проводились данные мероприятия, не совпадают.

Я — работник охса заказчика. Уже после передачи подрядчику рабочих чертежей у меня возникли предложения по совершенствованию ряда проектных решений. Однако подрядчик отказался рассматривать мои предложения, ссылаясь на то, что я являюсь работником заказчика и поэтому должен подавать свои предложения заказчику. Ю. Б. ЗЕРКАЛОВ, г. Жуковский.

Подрядчик поступил неправильно. В этом можно убедиться, прочитав п. 45 Правил о договорах подряда на капитальное строительство, где сказано, что после передачи заказчиком рабочих чертежей подрядчику, все предложения, вызывающие необходимость изменения переданной проектной документации, независимо от места работы автора, должны подаваться подрядчику, в распоряжении которого остается полученная от реализации этих предложений экономия.

ЧТО сделано и ЧТО надо сделать

плана: по основным производственным показателям и по внедрению изобретений. Пользуясь этой лазейкой, некоторые руководители предприятий не включают изобретения в планы по новой технике. Они являются как бы не обязательными, поэтому для них не находится средств и возможностей для реализации. Внедрение технических новшеств должно быть не благом пожеланием, а обязательным элементом производственной деятельности хозяйственных руководителей. Этот показатель должен закладываться в основной план и учитываться при подведении итогов социалистического соревнования.

Почему бы Госплану СССР не прислушаться к рекомендациям генерального авиаконструктора О. К. Антонова, предлагающего поставить в привилегированное положение те коллективы, которые действительно борются за совершенствование техники и технологии, за выпуск продукции, отвечающей современным требованиям?

Следует более четко разработать систему экономической заинтересованности предприятий и материального стимулирования работников за создание и внедрение новой техники, учитывая при этом не только их количество, но сложность и приоритет в использовании изобретения. **П. Ф. РЯБОКОНЬ**, председатель Украинского республиканского совета ВОИР

— ЕСЛИ ВСЕМ ПЛАТИТЬ ЗА ВЫДУМКИ, ТО В КОЛХОЗЕ ДЕНЕГ НЕ ХВАТИТ, — ответил главный экономист колхоза «Искра», Тимашевского района, Краснодарского края, Г. В. Манько в ответ на просьбу рационализатора И. Я. Онацкого выплатить авторское вознаграждение по двум его высокоэффективным предложениям, внедренным в производство в 1971 году. Подобные случаи грубого нарушения прав новаторов были подвергнуты резкой критике на 7-й отчетно-выборной краевой конференции ВОИР.

Эти примеры выглядели особенно нелепыми, поскольку они констатировали с крупными достижениями труженников сельского хозяйства Кубани в исключительно неблагоприятном по погодным условиям 1972 году.

Каким был вклад изобретателей и рационализаторов края во всенародную борьбу за увеличение производства сельскохозяйственной продукции? Первые два года девятой пятилетки были «урожайными» и для сельских умельцев. Совсем недавно удельный вес этой отрасли во всей экономике, создаваемой новаторами Кубани, составлял всего 10 процентов, и сельское хозяйство было на одном из последних мест в крае. В 1971 году сельские рационализаторы уже дали 15 процентов экономии, а в прошлом году заняли третье место среди других отраслей (замечим: в напряженном соревновании, ибо в крае развиты такие отрасли промышленности, как нефтегазовая, строительство, машиностроение, пищевая и др.).

Мы еще не можем утверждать, что уровень технического творчества в сельском хозяйстве сравнялся с достигнутым в промышленности. Но движение сельских рационализаторов с каждым годом набирает силы. В этом немалая заслуга краевой секции по изобретательству и рационализации в сельском хозяйстве (председатель Н. А. Цись) и всех воиловских организаций. Активизация и улучшению новаторской работы на селе в отчетном периоде были посвящены специальный пленум и 13 обсуждений на президиуме краевого совета ВОИР.

Среди сельских воиловских активистов немало замечательных рационализаторов,

не уступающих своим коллегам из промышленных предприятий. В их числе слесарь семеноводческого совхоза «Урупский» Л. И. Тупиченко (39 предложений с экономией 63 тысячи рублей), токарь ремонтных мастерских совхоза «Архипово-Осиповский» В. Т. Бухонский (34 предложения с экономией 60 тысяч рублей), комбайнер колхоза «Заветы Ленина» Н. С. Кислицин (5 предложений с экономией 120 тысяч рублей) и др. **В. И. КОШЕЛЕВ**, председатель Краснодарского краевого совета ВОИР

НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВО ВНЕДРЕТСЯ 90 ПРОЦЕНТОВ ПРИНЯТЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ. В среднем на одного рабочего они дают 155 рублей годовой экономии. На каждый рубль, затраченный на развитие технического творчества, отрасль получает 11 рублей экономии. Этот пример был назван в числе лучших на IV Литовском республиканском съезде ВОИР. В первом году девятой пятилетки в республике было разработано более 40 тысяч технических предложений — почти на 10 тысяч больше, чем в 1968 году. Значительно возросла экономия от их внедрения.

Располагаем ли мы творческими резервами и как их выявить? Республиканский совет ВОИР совместно с Госкомитетом по телевидению и радиовещанию провели рейд, посвященный повышению производительности труда. И что же? После подведения итогов выяснилось, что только благодаря реализации предложений, поступивших в ходе рейда, можно изготовить дополнительной продукции на 7 миллионов рублей. Кроме того, за счет высвобождения одной тысячи рабочих будет сэкономлено несколько миллионов рублей.

Во время рейда выявились и недостатки в организации творческой работы. Так, например, бывший электрик Клайпедского судостроительного завода тов. Чехетени предложил устройство, автоматизирующее управление процессами чистки и обработки листовой стали. Утверждая, что предложение непригодно, администрация волокитила его внедрение. По просьбе республиканского совета ВОИР, специалисты проектно-конструкторского бюро средств механизации и автоматизации провели техническую экспертизу новшества, признало его полезным и осуществимым. Однако предложение рабочего до сих пор не внедрено.

Было также выявлено, что руководители республиканского Министерства мясо-молочной промышленности предъявляют неправомочные требования к рационализаторским предложениям инженерно-технических работников. Вот свежий пример. Личию для разживовки и обвалки мяса, разработанную заместителем главного инженера Паневежского мясокомбината В. Мотеюнасом, ни дирекция комбината, ни руководители министерства не сочли возможным признать рационализаторским предложением. А Комитет по делам изобретений и открытий признал это устройство изобретением и выдал авторское свидетельство.

Слабо руководят развитием изобретательства и рационализации на подведомственных предприятиях министерств бытового обслуживания населения, автомобильного транспорта и шоссейных дорог, пищевой промышленности и сельского строительства. Этот упрек в полной мере относится к первичным организациям ВОИР в этих отраслях и республиканскому совету.

Но это не снимает ответственности с руководителей министерств. Нарушая Типовое положение, они не создают отделы по

См. ИР № 1, № 2

ТРИ МИЛЛИАРДА РУБЛЕЙ В РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЙ ФОНД ЭКОНОМИИ ОБЯЗАЛИСЬ ВНЕСТИ В ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ УКРАИНЫ. О ходе социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций новшеств. Ежегодно в республике внедрено 2 миллиона 800 тысяч технических новшеств, в том числе в сельском хозяйстве 180 тысяч.

Успехи значительные. Однако во всей работе съезда и в выступлениях делегатов главным образом обсуждалось, что еще нужно сделать для повышения эффективности технического творчества и привлечения к нему более широких слоев трудящихся. Этому особенно мешает задержка в реализации новшеств. Ежегодно в республике остается «в заделе» (читай — «замораживается») свыше 100 тысяч рационализаторских предложений. Не в лучшем положении изобретения: только по институтам Академии наук УССР внедряются лишь 25 процентов разработанных изобретений. В чем причины? Можно говорить об отношении хозяйственных руководителей к внедрению новшеств, о слабом контроле воиловских и других общественных организаций, об инертности специалистов и т. д. Все это в какой-то мере правильно, но слишком общо. Каковы конкретные причины? По нашему мнению, прежде всего виновен ставший традиционным порядок планирования. На предприятии действуют два параллельных

изобретательству и рационализации, которые должны руководить этим делом на местах. Можно ли мириться с тем, что из 200 предприятий республики, подающих заявки на изобретения, только 55 имеют штатные патентные службы, и то в большинстве случаев они состоят из одного человека. Поэтому не вызывает удивления, что значительную часть заявок оформляют и ведут по ним переписку с ВНИИГПЭ общесоюзные патентоведы ВОИР.

Мы не считаем это нашей заслугой. Наоборот, привлечение общественников к составлению заявок — а они, как правило, сами изобретатели — не что иное, как нерациональная трата их творческих способностей. Вместо того, чтобы изобретать, высококвалифицированные инженеры либо на общественных началах, либо в служебное время занимаются несвойственным им делом. А составлять заявки и работать с начинающими изобретателями могли бы специалисты-патентоведы. Но их нет в штатном расписании. Соблюдая минимую экономию, многие министерства и предприятия сберегают рубль, теряя при этом во много раз больше.

Мы считаем, что в республике (это не только наше мнение, но и Украинцы, и других республик) необходимо создать координационный орган, который бы вел отбор изобретений для внедрения в различных отраслях промышленности, занимался бы их пропагандой и способствовал их распространению. **А. С. БЕЛИНСКЕНЕ, председатель Литовского республиканского совета ВОИР**

ЗА ПЕРИОД МЕЖДУ СЪЕЗДАМИ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАЗАХСТАНА ВНЕДРЕНО 426 500 РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ И 2538 ИЗОБРЕТЕНИЙ С ГОДОВЫМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ 482,6 МИЛЛИОНА РУБЛЕЙ. Эти цифры были названы в отчетном докладе III Казахскому республиканскому съезду ВОИР. Подводя итоги своей работы, участники съезда говорили о своих планах на девятую пятилетку, вскрывали недостатки, которые мешают в работе. За полтора года участники молодежного движения за разработку средств малой механизации, организованного ЦК комсомола Казахстана и республиканскими советами ВОИР и НТО, выдвинули 39,2 тысячи предложений, из которых 30,4 было внедрено с экономическим эффектом 32 миллиона рублей. Внедрение технических новшеств позволило высвободить для других работ 39 758 рабочих.

Соревнование изобретателей и рационализаторов в юбилейном году ознаменовалось замечательными успехами многих творческих коллективов. Группа новаторов Усть-Каменогорского ордена Ленина свинцово-цинкового комбината имени В. И. Ленина в составе Т. Х. Церекова, С. Т. Такежанова, О. А. Хана и А. Я. Лайкина изобрели и внедрили способ получения медного порошка цементацией. Это изобретение позволило попутно получать свинец, кадмий и цинк, что дало комбинату 147,5 тысячи рублей экономии. Молодежная творческая комплексная бригада Актюбинского завода хромовых соединений, возглавляемая начальником научно-исследовательской лаборатории Ниной Охотниковой, за 7 месяцев разработала 12 предложений, из них 9 признаны изобретениями. Одно из них — непрерывное производство хромового ангидрида — позволило освоить выпуск из отходов производства нового вида продукции — сухих хромовых дубителей, а второе — способ получения безводного бихромата натрия — способствовало значительному улучшению технологии. Эта продукция удостоена

государственного Знака качества и продается на внешнем рынке.

Новаторы совхоза «Рассвет», Тарановского района, Кустанайской области, А. М. Ильченко и М. В. Гончар создали сеноуборочный комплекс, разноминер его «тиражом» 10 экземпляров. Применение этих машин сократило в три раза сроки уборки сена и вдвое уменьшило его себестоимость.

Крупные успехи новаторов республики не «ограничили» от резкой критики хозяйственников и воиновские организации Кокчетавской и Кызыл-Ординской областей, министерств заготовок, бытового обслуживания, рыбного хозяйства, не внедривших в 1971 году ни одного изобретения. Не включили в планы новой техники на 1972 год ни одно изобретение предприятия энергетики, монтажных и специальных работ, автодорог, мелиорации и водного хозяйства и др.

Среди ряда невнедренных новшеств, требовавших каких-то хлопот, было названо предложение, использование которого нуждалось только в проявлении внимания и заинтересованности Министерства бытового обслуживания населения. Речь шла о методе беспримечного пошива одежды, разработанном закройщиком Талды-Курганской фабрики индивидуального пошива Л. Ю. Иертом. Ценность этого предложения в том, что пошив одежды ведется с одной примерки. Пользуясь несложным приспособлением, закройщик может выехать на полевой стан, к животноводам, строителям или работникам завода и на месте принять заказ. Таким образом можно ликвидировать мелкие нерентабельные ателье и индустриализировать пошив одежды по индивидуальным заказам.

Что требовалось от министерства? Изготовить на одном из заводов по чертежам автора необходимое количество приспособлений и организовать краткосрочные курсы мастеров-закройщиков. Однако руководители министерства не стали утруждать себя этими заботами, а ограничились рекомендацией фабрике, где работает автор, внедрить этот метод. (А там он уже используется не первый год!)

В ответ на обращение республиканского совета ВОИР к министерствам и ведомствам с предложением разработать совместные мероприятия по развитию изобретательства и рационализации и принять долевое участие в их финансировании большинство ведомств дало свое согласие. А вот что ответил начальник Главного управления речного флота С. Станков: «...в связи с отсутствием средств и технических возможностей, а также малочисленностью штата центрального аппарата проведение смотров, конкурсов, совещаний, конференций, семинаров и выставок на 1973 год не планируется». Мы надеемся, эти строки прочтут руководители союзного министерства и помогут нам убедить тов. Станкова в необходимости проведения работы с новаторами. **Г. П. ЯТЛУКОВ, председатель Казахского республиканского совета ВОИР**

НА ЗАВОДЕ МАЛОЛИТРАЖНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ИМЕНИ ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА ПРОВОДИТСЯ АТТЕСТАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ АВТОМОБИЛЯ МОДЕЛИ «МОСКВИЧ-412» ЗАВОДСКИМ ЗНАКОМ КАЧЕСТВА. Это одно из мероприятий по подготовке «Москвича» к представлению на государственный Знак качества. За 9 месяцев 1972 года в производство было внедрено 915 рационализаторских предложений, из которых 188 посвящено улучшению качества и повышению конкурентоспособности автомобиля на внешнем рынке. В числе

34 изобретений, внедренных за этот период, немало оригинальных работ заводских новаторов. Безопасная рулевая колонка, изобретенная конструктором тов. Немцовым, внедрена в производство и запатентована за границей. В цехе сборки внедрен новый технологический процесс и изготовлена оснастка для прокатки гидропривода тормозов и сцепления, что способствует улучшению их работы во время эксплуатации. Предложение тов. Маркова позволило исключить возможность задира зеркала цилиндра, а изобретение тов. Юдина, Кобзева, Хина и других соавторов решило важную проблему предохранения деталей от насыщения при химико-термической обработке. Коллектив АЗЛК одним из первых поддержал предложение городского совета ВОИР об увеличении первоначальных обязательств по созданию рационализаторского фонда экономии девятой пятилетки.

Опыт работы коллектива изобретателей и рационализаторов этого завода получил положительную оценку на 7-й Московской городской отчетно-выборной конференции ВОИР.

За два с половиной года в массовом техническом творчестве на предприятиях и в организациях столицы приняло участие 723 200 человек, разработавших и внедривших в производство 707,3 тысячи рационализаторских предложений и 6400 изобретений с экономией 378 миллионов рублей.

Эти результаты могли бы быть больше, если бы городской совет настойчивее создавал воиновские ячейки в проектных, конструкторских и научно-исследовательских организациях. Мало их и в высших учебных заведениях и особенно в министерствах. Нужно также усилить работу среди молодежных объединений на предприятиях и в научных учреждениях.

Вот что рассказал на 7-й конференции инженер Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института металлургического машиностроения тов. Бобков. Комсомольцы выступили с инициативой взять под свой контроль внедрение в производство изобретений института. В организованном ими бюро внедрения заведена картотека оборудования, изготовленного по проектам ВНИИметмаша и устанавливаемого на металлургических предприятиях. Здесь же собраны данные и отзывы о работе оборудования и его технико-экономических показателях. Члены бюро выезжают на заводы, устанавливая причины задержки внедрения и помогают в устранении трудностей вместе с комсомольскими организациями этих предприятий. Так, при активном участии комсомольского бюро внедрения был сдан в эксплуатацию уникальный 20-валковый стан 700 для прокатки прецизионной кинескопной ленты на уровне мировых образцов. Экономическая эффективность стана — 250 тысяч рублей. На этом же Магнитогорском комбинате на два месяца раньше срока было пущено в работу устройство для регулирования профиля валков. Общая экономическая эффективность от новшеств, внедренных в производство при участии бюро внедрения, только на одном предприятии в 1971 году составила 3,6 миллиона рублей. **В. И. ТАРАСОВ, председатель Московского городского совета ВОИР**

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ВОИР



А. В. ЧЕПУЛКАУСКАС не производственник и к серийному выпуску магнитофонов не имеет никакого отношения, но приборы, создаваемые им, приближают эту деликатную продукцию к лучшим образцам, украшающим пока, увы, только полки комиссионных магазинов.

Чепулкаускас — автор устройства для измерения поперечных колебаний движущейся магнитофонной ленты (а. с. № 255676), измерения мощности, потребляемой лентопротяжным механизмом (а. с. № 282699), измерения перекоса движущейся магнитной ленты (а. с. № 293170), неравномерности скорости вращения объекта (а. с. № 301622), ведущего механизма (а. с. № 293264), привода аппарата магнитной записи (а. с. № 278157) и других изобретений.

Жизненный путь молодого изобретателя невелик, но динамичен: школьник, рабочий, студент, инженер, аспирант и, наконец, кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории вибротехники Каунасского политехнического института.

18 лет учебы из 30 прожитых и всего 3 года работы, но с какой отдачей! 26 печатных научных трудов, 12 авторских свидетельств на изобретения, 2 медали ВДНХ СССР. Экономический эффект от внедренных в производство изобретений А. В. Чепулкаускаса составляет свыше 140 тыс. рублей.



У БОРСКОГО СТЕКОЛЬНОГО завода саратовцы попросили помощи — срочно пустить карусельные полуавтоматы для обработки технического стекла, созданные на Борском стекольном заводе. Дело серьезное, кропотливое, наладчику средней руки не под силу.

И вот перед директором Саратовского завода технического стекла стоит щупленький паренек.

В глазах директора немой вопрос. Но Юре Сумеркину выступить в роли «спасателя» было не трудно — ведь налаживать пришлось оборудование, изобретенное им в соавторстве с товарищами по работе. Прошло несколько дней — и отлаженные Юрой полуавтоматы были пущены.

Провожая Юру, саратовцы сожалели, что у них нет такого умельца.

Доводка экспериментального оборудования, изготавливаемого цехом, где трудится Юра, ежедневно ставит задачи, решение которых требует и знаний и смекалки. Он замечает многие недоделки, ускользнувшие от глаз конструктора, и устраняет их. Он не ищет тем для рационализации, не выбирает их, утоляя жажду пытливого ума, да он, собственно, и не ощущает этой жажды: рационализация для него стала повседневной работой. Только за два последних года им подано и внедрено свыше двадцати рационализаторских предложений и одно изобретение. А ведь у него все впереди — ему всего 27 лет.

На завод Юра пришел после школы учеником и, что называется, попал в хорошие руки — слесарем в бригаду Николая Ивановича Лебедева, великолепного специалиста. Он научил Юру мастерству, помог сделать первые творческие шаги, поддержал его первые идеи. А затем труд, труд и снова учеба, теперь уже в вечернем индустриальном техникуме.

Юру на заводе по праву называют вожакom молодежи. Теперь уже он сам стал наставником и первым советчиком. Его можно часто встретить в цехах завода и в комитете комсомола. Молодой коммунист Ю. Сумеркин по поручению партийного бюро — шеф комсомольской организации. Пришел ученик в цех и, если уж его направляют в бригаду Сумеркина, начальник цеха знает, что там парень не пропадет. Юра в своей бригаде, где работает одна молодежь, сумел создать творческую атмосферу, и вот результат — больше половины бригады стали рационализаторами.

А теперь прибавилась еще одна забота и увлечение — открылся Дом юного техника. Среди новых воспитанников Юры, будущих стекольщиков растет, наверное, немало изобретателей и рационализаторов, в них нужно только пробудить спящие таланты.

В. СЕНИН

г. Борск

ЗАТРАТЫ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ

Если изобретение или рационализаторское предложение создает прямую экономию (то есть сберегает материалы, денежные средства и т. д.), вознаграждение авторов, как известно, определяется в соответствии с Инструкцией по подсчету экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР 22 декабря 1959 года.

Однако с 1959 года по настоящее время Комитет по делам изобретений и открытий издал немало разъяснений (от 26 мая 1961 года «О порядке применения пп. 5, 16, 17, 21 и 24 Инструкции по подсчету экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений», от 10 июля 1967 года № 3 (26) «О значении формулы изобретений для установления факта внедрения изобретения и определения создаваемого им положительного эффекта», от 10 июня 1970 года № 1 (28) «Об определении положительного эффекта от внедрения изобретения на способ», от 2 августа 1971 года № 2 (30) «О дополнении п. 6 Инструкции по подсчету экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений», от 20 декабря 1971 года № 3 (31) «О применении пп. 4 и 5 Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения»), которые изменили или дополнили Инструкцию.

Теперь следует учитывать, как повлияло внедренное изобретение или рационализаторское предложение на себестоимость продукции, сметную стоимость строительства, сметную стоимость ремонтных работ, себестоимость перевозок и т. д.

Себестоимость продукции — это выраженная в деньгах совокупность всех материальных, трудовых и денежных затрат, которые несет предприятие, заготавливая сырье и материалы, перерабатывая их, изготавливая изделие и организовав сбыт. Одна из задач экономической политики предусматривает снижение непроизводительных потерь и расходов. А поскольку себестоимость продукции — синтетический показатель, характеризующий результаты производственной работы предприятия, то на нее,

естественно, будут оказывать влияние изобретения и рационализаторские предложения, направленные на сокращение расхода сырья, материалов, топлива, энергии, полуфабрикатов; на применение передовых, рациональных приемов обработки сырья, материалов и т. д.; на сокращение накладных расходов, непроизводительных потерь и расходов и т. п., то есть по существу улучшающие организацию производства. Себестоимость разделяют на цеховую, фабрично-заводскую и полную. Однако при расчете экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений во внимание принимается не цеховая, фабрично-заводская или полная себестоимость как таковая, а лишь те затраты, которые непосредственно уменьшаются при внедрении.

Экономия рассчитывается сначала на единицу продукции исходя из сопоставления затрат до и после внедрения изобретения или рационализаторского предложения. Этот результат затем умножается на плановый объем выпуска продукции в течение расчетного года. (Первоначальный расчет экономии должен производиться в 20-дневный срок с момента утверждения плана внедрения, а при его отсутствии с начала фактического внедрения.) После окончания первого и последующих четырех лет (для изобретения) и второго года (для рационализаторского предложения) первоначальная экономия на единицу продукции умножается на фактический годовой максимальный объем ее выпуска.

Таким образом, расчет экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений производится только за один первый расчетный год, а в последующие годы производятся перерасчеты, да и то только когда увеличивается объем производимой продукции по сравнению с предыдущим годом или когда увеличивается экономия на единицу продукции.

Эту закономерность для первоначального расчета экономии можно представить в виде следующей формулы:

$$Эк = (\Sigma Z_{пд} - \Sigma Z_{пп}) \times H_{пп}, \quad (1)$$

где Эк — годовая экономия; $Z_{пд}$ — сумма затрат на единицу продукции по отдельным статьям себестоимости продукции до внедрения предложения по плану; $Z_{пп}$ — то же, но после внедрения предложения; $H_{пп}$ — плановый объем выпуска продукции в течение расчетного года.

Однако могут быть и исключения. Так, например, если до начала внедрения изобретения или рационализаторского предложения плановые затраты не соблюдались и фактические затраты были ниже установленных планом затрат, то при расчете экономии во внимание должны быть приняты фактические затраты ($Z_{фд}$), а не плановые.

Следовательно, экономия будет рассчитана по формуле:

$$Эк = (\Sigma Z_{фд} - \Sigma Z_{пп}) \times H_{пп}. \quad (2)$$

Если же окажется, что фактические за-

траты выше, чем те, которые были предусмотрены планом до внедрения предложения, то они при расчете экономии во внимание не принимаются и подсчет делается по формуле (1).

Фактические затраты следует определять до внедрения предложения, исходя из среднемесячных фактических затрат на производство единицы продукции, за период, не больший, чем за шесть месяцев, и не меньший, чем за три месяца до начала внедрения, взятых подряд. Следовательно, если мы обозначим среднемесячные фактические затраты за первый месяц до начала внедрения предложения через Φ_1 , за второй — Φ_2 , и т. д., то фактические затраты будут исчислены по формуле:

$$Z_{фд} = \frac{\Phi_1 + \Phi_2 + \dots + \Phi_n}{n}, \quad (3)$$

где $3 \leq n \leq 6$.

Фактические затраты могут быть приняты во внимание для расчета экономии только в том случае, если они прошли бухгалтерский учет.

Рассмотрим один из примеров.

Внедрение рационализаторского предложения позволило уменьшить расход материала на единицу продукции. До этого на предприятии был утвержден расход материала на единицу продукции 1 кг. Фактический расход материала, по данным бухгалтерии, на единицу продукции за первый месяц до начала внедрения предложения составил 1,0 кг, за второй месяц — 1,2 кг, за третий — 0,9 кг, за четвертый — 0,95 кг, за пятый — 0,9 кг.

В связи с внедрением предложения норма расхода материала установлена 0,9 кг. Плановый объем выпуска продукции за расчетный год — 10 000 единиц. Стоимость 1 кг материала составляет 2 рубля.

Рассчитаем экономию от внедрения данного предложения. Ввиду того что фактические затраты на единицу продукции до внедрения предложения не известны, их следует определить по формуле (3).

$$Z_{фд} = \frac{\Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3 + \Phi_4 + \Phi_5}{5} = \frac{1,0 + 1,2 + 0,9 + 0,95 + 0,9}{5} = 0,99,$$

т. е. $Z_{фд} = 0,99$ кг, что меньше, чем $Z_{пд}$ ($Z_{фд} < Z_{пд}$).

Тогда расчет экономии должен производиться по формуле (2) и $Эк = (0,99 - 0,9) \times 10\,000 \times 2$ р. = 1800 рублей.

На практике могут встретиться такие случаи, когда затраты (нормы и расценки) планом не предусмотрены. Тогда экономия в виде исключения подсчитывается исходя из фактической себестоимости изготовления и использования устройства, вещества или применения способа до ($Z_{фд}$) и после ($Z_{фп}$) внедрения предложения, по формуле:

$$Эк = (\Sigma Z_{фд} - \Sigma Z_{фп}) \times H_{пп}. \quad (4)$$

Н. БЕЗСОНОВ,
экономист

ХРОНИКА

ЖИЛИЩНЫЕ ЛЬГОТЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ И РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ

ПРАВИЛЬНО ЛИ, ЧТО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЖИЛПЛОЩАДИ ЧЕЛОВЕКУ С ДИПЛОМОМ КАНДИДАТА НАУК ДОСТАТОЧНО ПРЕДЪЯВИТЬ ЭТОТ ДОКУМЕНТ, ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ДАВНОСТИ, А АВТОРУ ЦЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ДАВШИХ НАРОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ РЕАЛЬНУЮ ЭКОНОМИЮ, НЕОБХОДИМО ПОСТОЯННО ДОКАЗЫВАТЬ, ЧТО ОН ОСТАЕТСЯ ТВОРЧЕСКИМ РАБОТНИКОМ!

Президиум Центрального совета ВООИР рассмотрел вопрос «О результатах изучения практики предоставления изобретателям и рационализаторам жилищных льгот в г. Москве, Московской и Ростовской областях».

Согласно п. 77 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях авторам ценных изобретений и рационализаторских предложений предоставляется право на пользование имеющимися излишками жилой площади. Руководствуясь постановлением ВЦИК и СНК РСФСР и решением Моссовета от 26 июля 1963 года № 30/05 и от 9 декабря 1963 года № 52/37, Управление по учету и распределению жилищной площади г. Москвы за 1971—1972 годы, выдавая соответствующие удостоверения, предоставило эти льготы 982 изобретателям и рационализаторам.

Основанием для получения удостоверения служат письмо организации, внедрившей и подтверждающей ценность изобретения или рационализаторского предложения, справка из домоуправления с указанием адреса, занимаемой площади и числа членов семьи, авторские свидетельства или удостоверения. До 1967 года права на жилищные льготы предоставлялись сроком на один год, а в последующее время — на три года. Затем удостоверение продлевается или выдается заново, после предъявления соответствующих документов.

Президиум Центрального совета ВООИР отметил, что ограничение срока действия удостоверений на право пользования дополнительной жилой площадью создает трудности и неудобства для новаторов. Да и сама постановка вопроса о лишении изобретателей и рационализаторов жилищных льгот только потому, что они прекратили свою творческую деятельность или потому, что в последующие годы их предложения оказались менее ценными, несправедлива.

Закон предусматривает право изобретателей и рационализаторов на дополнительную жилую площадь наравне с научными работниками. Однако научному работнику достаточно предъявления документа о присвоении ученой степени. А поскольку ученая степень присваивается пожизненно, следовательно, пожизненным является и право на жилищные льготы. Очевидно, этот «автоматизм» должен распространяться и на авторов ценных предложений.

Президиум ЦС ВООИР счел необходимым совместно с Комитетом по делам изобретений и открытий обратиться в соответствующие органы с предложением установить единый порядок и документацию для оформления и предоставления жилищных льгот изобретателям и рационализаторам, давшим государству ценные предложения.

ПРИЕМНАЯ

вашего поверенного

Я слышал, что документацию на технические новшества от одного предприятия другому можно передавать не безвозмездно, а за определенную плату. Так ли это? М. П. КУЗНЕЦОВ, г. Ленинград.

— Вы не ошиблись. Действительно, постановлением Совета Министров СССР от 27 августа 1971 г. № 604 «О повышении взаимной экономической заинтересованности предприятий и организаций в передаче своих научно-технических достижений и в использовании заимствованного передового опыта» установлено, что передача предприятиями и организациями научно-технических достижений другим предприятиям и организациям и оказание им помощи в использовании заимствованного передового опыта, включая передачу необходимых научно-технических разработок (документации), должно производиться, как правило, по договорам, предусматривающим (наряду с другими условиями) размеры затрат по передаче и оказанию помощи в использовании научно-технических разработок (документации), порядок и сроки возмещения этих затрат (см. ИР, 12, 72).

За какие заслуги присваиваются почетные звания «Заслуженный изобретатель республики» и «Заслуженный рационализатор республики»? Л. В. ЛУКАШЕВИЧ, г. Москва.

— Почетные звания «Заслуженный изобретатель республики» и «Заслуженный рационализатор республики» присваиваются президиумами Верховных Советов союзных республик. Условия и порядок представления к присвоению почетных званий предусматриваются Положениями, существующими во всех союзных республиках.

В РСФСР почетное звание «Заслуженный изобретатель республики» присваивается авторам изобретений, внесшим крупный вклад в технический прогресс, изобретения которых имеют важное народнохозяйственное значение и внедрены в любой области народного хозяйства, культуры, здравоохранения и обороны страны, а также изобретателям, ведущим многолетнюю плодотворную изобретательскую деятельность. Почетное звание «Заслуженный рационализатор республики» присваивается в РСФСР авторам внедренных рационализаторских предложений, внесшим существенный вклад в совершенствование производства, повышение производительности труда, улучшение качества продукции, условий труда и техники безопасности и т. д., а также рационализаторам, ведущим многолетнюю рационализаторскую деятельность.

Бухгалтерия предприятия требует возратить часть выплаченного мне авторского воз-

награждения за внедренное изобретение, ссылаясь на то, что при подсчете экономии применялась неверная методика. Законно ли требование бухгалтерии? С. К. СТАРОСТИН, г. Куйбышев.

— Взыскание авторского вознаграждения за изобретение или рационализаторское предложение в соответствии со ст. 474 ГК РСФСР не допускается, за исключением случаев, если вознаграждение выплачено в результате счетной ошибки или недобросовестности получателя. В указанных случаях взыскание сумм авторского вознаграждения может производиться только в судебном порядке. Удержание сумм авторского вознаграждения в административном порядке не допускается. Как видно из Вашего письма, в Вашем случае имела место не счетная ошибка, а неверное применение правил подсчета экономии. При таких условиях основания для обратного истребования переплаченной суммы авторского вознаграждения вообще отсутствуют.

На предприятии, где я работаю, нет освобожденного работника по изобретательству и рационализации. Между тем на других известных мне предприятиях такие работники есть. Не нарушает ли администрация нашего предприятия действующее законодательство? В. И. КОЛЕСОВ, г. Новосибирск.

— Ответ на Ваш вопрос содержится в утвержденном Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР Положении об отделе (бюро) изобретательства и рационализации предприятия, организации. В нем указывается, что на предприятиях, в организациях с численностью промышленно-производственного персонала менее 500 человек целесообразность выделения освобожденных работников по изобретательству и рационализации определяется руководителем предприятия и организации. При численности промышленно-производственного персонала от 500 до 5000 человек Типовое положение рекомендует иметь в штате отдела (бюро) изобретательства и рационализации 1—3 освобожденных работника; от 5000 до 10 000 человек — 3—5 работников; свыше 10 000 человек — дополнительно одного работника на каждые 5000 человек.

На каких предприятиях и в организациях создаются патентные подразделения? Какими документами регулируются вопросы создания этих подразделений? Как различаются функции патентных подразделений и бриз? И. Д. МАКАРОВ, г. Одесса.

— Патентные подразделения создаются на предприятиях и в организациях, занятых разработкой новых и усовершенствованием существующих машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов. Перечень таких предприятий и организаций утверждается министерствами и ведомствами. Патентные подразделения организуют свою работу в соответствии с утвержденными Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР 11 августа 1967 г. Типовыми положениями (№ 1 — для предприятий; № 2 — для научно-исследовательских институтов, проектных, проектно-конструкторских и проектно-технологических организаций).

В основу Типового положения № 1 (для предприятий) положена необходимость четко разграничить функции, выполняемые патентными подразделениями и бризами. Весь комплекс работ, связанных с патентной защитой изобретений, начиная от их предварительной экспертизы на новизну, выполняемой предприятием, и оформления заявки на предполагаемое изобретение и кончая подготовкой материалов для патентования за границей и продажи лицензий иностранным фирмам, возлагается на патентные подразделения, а на бризы предприятий (при наличии патентных подразделений) возлагается работа по внедрению изобретений, распределений, а также выполнение других задач, предусмотренных Типовым положением о бризах. Типовое положение № 2 (для НИИ и КБ и проектных организаций) исходит из того, что при отсутствии в этих организациях производственных подразделений (за исключением небольших опытных производств) нет необходимости создавать два подразделения — патентную службу и бриз. В соответствии с этим для таких организаций предусмотрено создание одного патентного подразделения, на которое, помимо его основных функций, возлагаются одновременно и работа по рационализации (объем такой работы обычно невелик), а также работы по внедрению изобретений. Типовые положения № 1 и 2 рекомендуют устанавливать численность работников патентных подразделений в количестве от 1 до 3% от числа инженерно-технических работников предприятия либо от 1 до 3% от числа работников научных и производственных отделов организаций.

Удерживаются ли алименты из вознаграждения за открытие месторождения полезных ископаемых? Л. А. ГОНОРОВА, г. Тюмень.

— В соответствии с п. 6 «б» и «г» постановления Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Секретариата ВЦСПС от 22 января 1969 г. № 26/3 (с последующими изменениями и дополнениями) «О видах заработка (дохода), подлежащих учету при удержании алиментов» алименты не удерживаются с выплат единовременного характера, на которые не начисляются страховые взносы. Поскольку вознаграждение, выплачиваемое за открытие месторождений полезных ископаемых, имеющих промышленное значение, также относится к этой категории выплат, алименты из него удерживаться не должны.

Один из соавторов изобретения не участвовал в работах по внедрению этого изобретения, но претендует на равную с другими соавторами сумму авторского вознаграждения. Имеет ли он такое право? П. Л. СЫРЦОВ, г. Свердловск.

— Распределяется авторское вознаграждение по соглашению между соавторами пропорционально их творческому вкладу в разработку изобретения. Степень участия авторов в работах по организации внедрения изобретения также может быть учтена при заключении соглашения о распределении вознаграждения. Если добровольного соглашения по этому вопросу достичь не удастся, спор может быть разрешен народным судом.

«в нашем деле никто не застрахован»

ПОРТРЕТЫ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

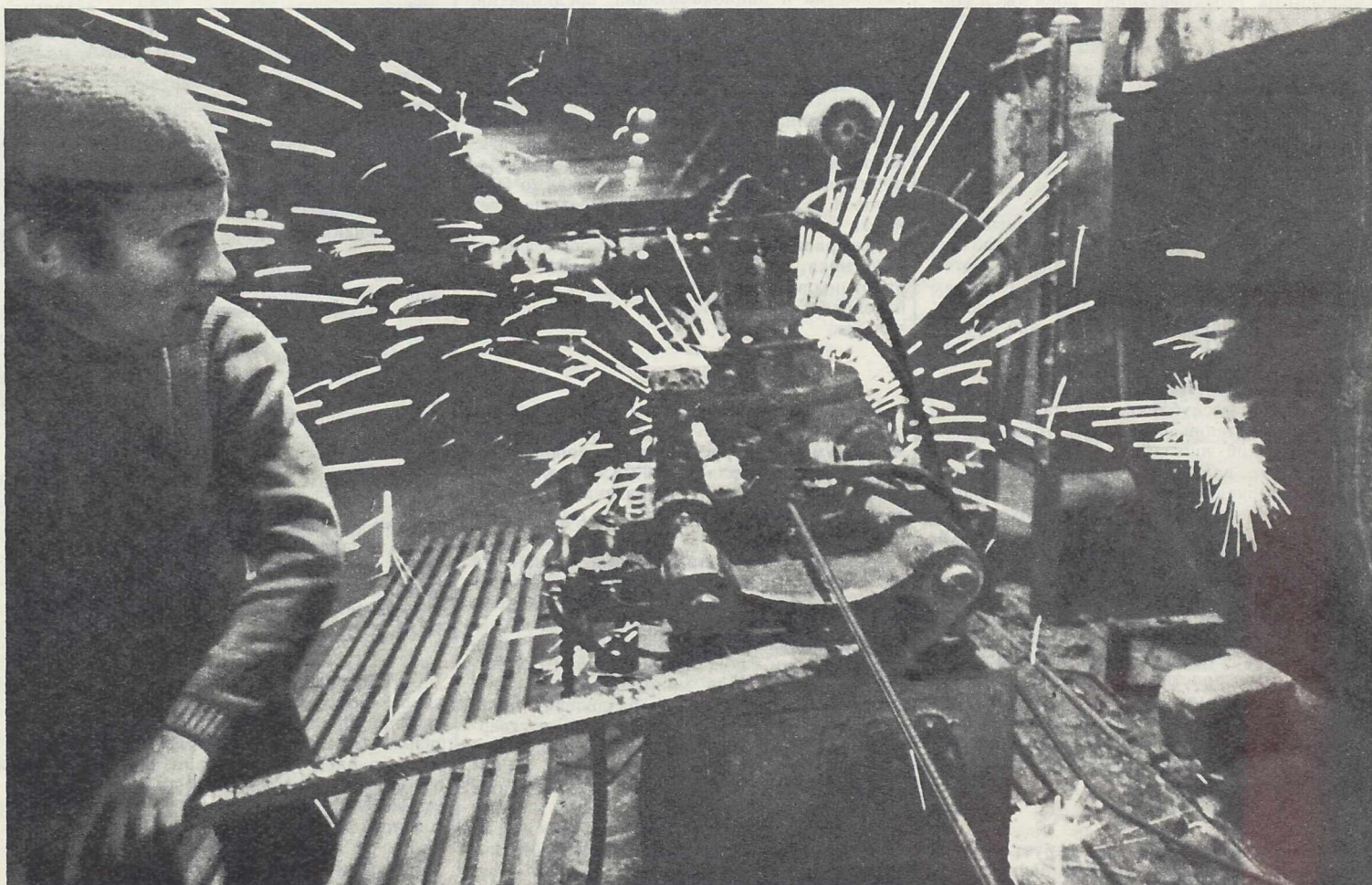
ПОБЫВАТЬ НА НАРВСКОМ КОМБИНАТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ МНЕ ХОТЕЛОСЬ ДАВНО. НЕПОДАЛЕКУ ОТ НАРВЫ ЭСТОНСКИЕ ГОРНЯКИ ДОБЫВАЮТ ГОРЮЧИЙ СЛАНЕЦ. СЛАНЕЦ СЖИГАЮТ В ТОПКАХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЧАСТЬ ЗОЛЫ ИДЕТ НА ИЗВЕСТКОВАНИЕ КИСЛЫХ ПОЧВ. А ВСЕ, ЧТО ПОСЛЕ ЭТОГО ОСТАЕТСЯ, НЕ ПОПОЛНЯЕТ СОБОЙ ОТВАЛЫ, А ПРЕВРАЩАЕТСЯ В СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ И БЛОКИ...

ДИРЕКТОР КОМБИНАТА АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ ВАРГА ПОЯСНЕНИЯ ДАЕТ ОХОТНО, РАДУШНО ПРЕДЛАГАЕТ ОСМОТРЕТЬ ПРОИЗВОДСТВО.

— НУ А ИЗОБРЕТАТЕЛИ, РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ,— ПОДХОЖУ Я К ГЛАВНОЙ ЦЕЛИ ВИЗИТА.

— КАК ЖЕ, ИМЕЮТСЯ,— ДИРЕКТОР НА СЕКУНДУ ЗАДУМЫВАЕТСЯ,— ВОТ, НАПРИМЕР, ПАВЛОВ, АКТИВНЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР. В АРМАТУРНОМ НАШЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ, МОЖНО СКАЗАТЬ, РЕВОЛЮЦИЮ СОТВОРИЛ. ПОГОВОРИТЕ-КА С НИМ.

Василий Васильевич Павлов на работе (фото внизу) и в минуту досуга (фото на 1-й стр. обл.)



По мере того, как я приближался к Павлову, любопытство мое разгоралось сильней и сильней. Ибо каждый встречный высказывал о нем противоположное мнение.

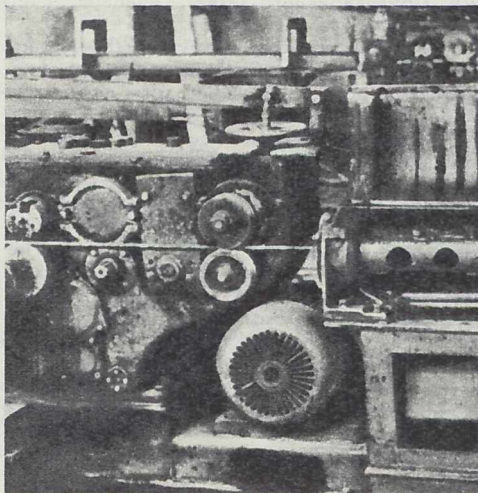
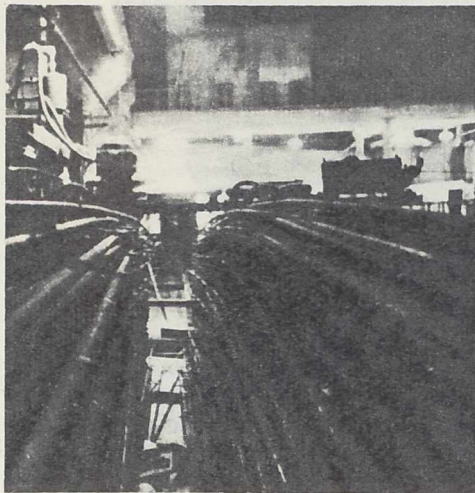
— Фельетончики не подписываете? — спросили меня в заводоуправлении. — Есть подходящий кандидат. Павлов Василий. Он любое предприятие мечтает в частную лавочку превратить. С целью, конечно, материального обогащения.

— Павловым интересуетесь? — Третий, к кому я адресовался для «третьейского мнения», вдруг замолчал, а потом решительно: — Не советую. Не-по-нятный он человек.

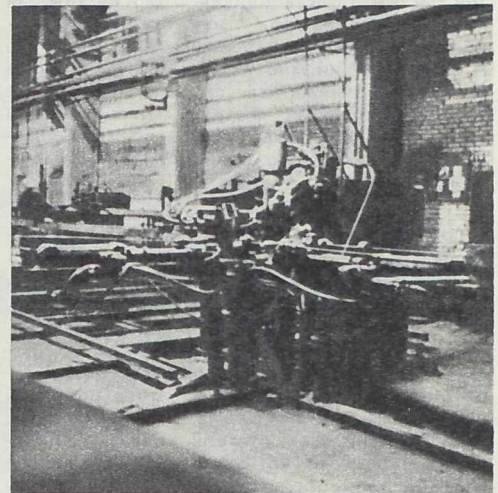
Нашел я Павлова у станка. Это был человек среднего роста, в комбинезоне, в монтажной каске, надвинутой чуть не на са-

Павлов, восемь классов образования, сообразил такую идею подать? Не иначе, говорят, откуда-то срисовал. А я завсегда отвечаю: ищите отколь. Вы инженеры, вам за то деньги плочены, чтобы искать, командировки дают заграничные, по разным заводам за государственный счет посылают опыта набираться. А много ли привозят? Я, конечно, про всех не говорю. У нас производство, сами знаете, уникальное в Европе. Так что инженерам досталось много койчего придумывать да предлагать. Наумов Валерий Васильевич в сланцезольном цехе

Станки Павлова, которые внедрены на Нарвском комбинате строительных материалов.



спираль вместо каркаса подойдет, то он, Павлов, один берется обеспечить все заводские потребности. А платить ему надо согласно союзному положению: шесть месяцев по старым расценкам вроде как за каркасы. Директор, так сказать, ничтоже сумняшеся, согласился. Но когда увидел, что автомат действует и точно заменяет бригаду, дал «задний ход». Потому что выходил у Павлова министерский заработок. Доказали слесарю, что нет у него прав на такие деньги. А слесарь... изъял из автомата наиболее существенные детали и отбыл под Лугу на родственное предприятие. Там его приняли с великой радостью. Полгода получал Павлов по 1060 рублей в месяц. А потом учил других работать на автомате, отключался и воротился в Нарву.



мые глаза, глядевшие без особой приязни. «Павлов?» — «Точно. А вы кто будете?» Представился ему. «Побеседуем?» — «Если надо...» — «Работе не помешает?» — «А мне сегодня делать-то нечего. Я арматуры на два дня вперед наготовил. Так что для своего интереса машину гоняю». — «Какой же у вас интерес?»...

Ей богу, задал я этот вопрос безо всякого заднего смысла. Но Павлову, видно, не впервой пришлось на него отвечать. Он прищурился, резко отбросил каску на затылок:

— Интерес лично у меня — государственный. А вот у них какой — непонятно.

При этих словах он ткнул большим пальцем в сторону заводоуправления. Я попросил его показать усовершенствования.

— Тогда идемте в подготовительное отделение. Видите агрегат, — сказал он, — называется правильно — отрезной. Раньше тут арматурных отходов валялось — тьма-тьмущая. А здесь их, значит, прямить можно и резать по надобности.

Вернулись в цех.

— Это стыковочный аппарат. Отходы, значит, стык сваривает, по заданному габариту и режет. Теперь металла у нас ни грамма не пропадает.

И еще станок.

— Тут я внедрил поперечную подачу. Раньше цельная бригада эти каркасы варила. Теперь, пожалуйста, автоматик действует. Теперь, значит, вдвоем весь завод этими каркасами обеспечиваем. Жена-то у меня тоже арматурица...

— И все это сами придумали?

— Как посмотреть... Стыковку, сами знаете, не вчера изобрели, пневматику — и того раньше. На поперечной подаче у меня готовые поршни стоят... Однако так катиться, до колеса докатимся. Скажу вам: меня про то тыщу раз спрашивали. Как, мол, ты,

систему отвода внедрил. Горбачев Анатолий Абрамович дозаторы переименовал. Пользы, конечно, выше головы. Но вот в позапрошлом году, помню, предложил я Спиридонову, механику нашему, эту поперечную подачу. Он мне: не спеши, Василий, сами на такую оригинальную машину заявку подали. Жду год, второй. Там целый коллектив действует. Механизм отгрохали уж не знаю, во сколько обошлось. А ведь ни одной сварки не сделано. Сожалеют конструкторы. Вроде им электросхему перепутали. А я сразу увидел: не пойдет. Там принцип неверный. Они мудрят, да не получается. Забросили потом совсем. Вон, глядите, в углу стоит, пылится. Я еще маленько подождю и говорю: извините, конечно, но хочу и свою модель опробовать. Тут уж им было не открыться... Я не злорадничую. В нашем деле никто не застрахован. А все ж, коли был бы начальником, да ко мне какой ни на есть слесарь пришел, да поделился: «Василий Васильевич, намерен машину соорудить!» — Часу не посоветовал бы ему терпеть. Сказал бы: «Давай, браток, поработаем. Кто, значит, лучше управится». Это главное. А то говорят: патент. У меня патентов ни одного нету. Мне бумагами этими и заниматься-то недосуг...

Это был его первый монолог. После мы много разговаривали. И с ним, и с начальством его, и с товарищами по работе. Мало-помалу узнавал я Павлова.

У него, к примеру, такие были истории.

Несколько лет назад Павлов переехал на жительство в Нарву. Устроился на Прибалтийском заводе железобетонных изделий. Там в то время изготовляли сварные каркасы для опор электропередач. Занималась этим целая бригада. Павлов присмотрелся, предложил директору завода С. Елецкому соорудить автомат. Чтобы вместо каркасов... вить спирали. Но с условием. Ежели

К Елецкому не пошел, хотя очень его звали. Поступил на Прибалтийскую ГРЭС. Спустил малое время предложил компетентным лицам: у вас трубы пароперегрева чистит бригада повременщиков. Вы им в среднем платите 900 рублей за котел. Берусь чистить вдвоем с напарником. И не за две-три недели, а много быстрее. Скажем, за сутки. Конечно, приспособления все покамест в голове, но дело верное... А условия — как положением оговорено. Шесть месяцев платите по старым расценкам...

На ГРЭС подсчитали и ахнули. Выходило, Павлову с напарником по десять тысяч за эти полгода, никак не менее.

— Так что отказали по всем статьям, — усмехнулся Павлов. — А зря. Час простоя котла стоит чуть не семь сотен рублей. Пожалели тысячи, потеряли миллионы. Короче, уволился я оттуда, не нашел, так сказать, общего языка...

Он, между прочим, и на комбинате стройматериалов не сразу нашел общий язык. Предложил эту самую стыковку сделать за единственную тысячу рублей. Все кругом за головы схватились: какое, мол, нахальство. Тогда, говорит, шесть месяцев по старым расценкам.

— Опять-таки государственный подход проявить не сумели, — комментирует Павлов. И вздыхает: — Считать не умеют, не хотят. Им воробей в руках предпочтительнее. Мне же лишнего сверх законов-положений ни копейки не надо. А сейчас кто в убытке? Государство.

— Ладно, хоть вы сами-то в прибыли, — подзадумался собеседник.

— Эх, не понимаю меня... — Павлов досадливо махнул рукой. — Да мне эта прибыль, если хотите знать, вовсе не надобна. Я принцип соблюдаю: положено — уплати!

Я, если хотите знать, всякую свою машину бесплатно, в свободное время делаю. После работы, значит. Для чего, спросите? А ну, как по всем инстанциям втулку заказать или, к примеру, червяк. Полгода жди, не дожدهшь, а сделают все равно худо. Допуск разведут, металл перепутают. Лучше я токаря или фрезеровщику двадцать — тридцать рублей за деталь заплачу, зато в надежде останусь. Жена, между прочим, так прямо и говорит: «На машины свои бери, сколько надо». Валентина человек понимающий. Восемнадцать лет душа в душу живем. Между прочим, в Заполярье на шахте вместе работали, по восемнадцать тысяч в получку домой приносили. Это, конечно, в старом масштабе. Ну, и где эти деньги? Я отвечаю: проездили на курорты, трех детей растим, родственникам хоть и не каждый месяц, а все же помогаем. Вот меня спрашивают, почему «Москвича» не покупаю. А на кой леший мне «Москвич»? Мне делом интересно заниматься. Книжки технические читать. А отдыхаю я на рыбалке. Каждый день стараюсь часа полтора посидеть. Думається там — лучше не надо. И от дома — три шага.

Павлову, знаю я, предлагали хорошие должности. С. Елецкий его в конструкторское бюро сватал. И командировки обещал, и на ВДНХ. Поездить — поглядеть Павлов с удовольствием. В бюро же — ни в какую не хотел идти.

— Я же тут любую машину могу просмотреть-попотрогать. А там замараться побоюсь. А не то — лишний раз в цех выскочить...

Е. Грецкий, заместитель главного инженера Нарвского комбината, В. Наумов — главный технолог, предлагали ему возглавить некую экспериментальную группу слесарей. Что, дескать, на заводе придумают, то ему, Павлову, внедрять.

— И этого мне не надо, — мотнул Павлов головой. Я мечтаю творчеством заниматься. Я мечтаю без спешки действовать. Мне время надо, чтобы машину до ума довести. Я так не могу, чтобы где-то чего-то разболтано было. Я весь душой изболею...

Да, хаживал он и в цех по ночам, да не в смену, пока машины его обкатывались. Благо живет на территории комбината.

— От города далеко. Это факт. Но если идея возникла — я тут мигом в металле проверить могу. Не люблю долго над рисунком сидеть. Помню, выпустили нас в сорок седьмом из «ремеслухи» на паровозоремонтный. Было мне, значит, пятнадцать лет. Направили к деду Василию Ивановичу под команду скобы гнуть: раскали в печи, потом гни. А я смотрю: техники кругом — пропасть. Как-то вечером остался, сделал оправку, да тут же месячную норму из холодного металла исполнил. А потом испугался, что попадет, взял да все и прокалил в печи. Но дед разглядел, что к чему, отвел к директору, заставил «раца» написать. Этим я и начал. Потом много чего напридумал. Хотя иные — куда больше моего... Но и у меня кой-какие принципы отработались. Во-первых, не изобретаю велосипедов. Если, примерно, какой принцип существует в природе и мне годится, я его без стеснения использую. И, во-вторых, так стараюсь, чтоб попроще была машина, да подешевле, да экономней — отходов не оставляла. У меня отец председателем колхоза был. Помню, гвоздь не мог завалиться. Заругает. Людми же сработано! Мы так все приучены — в уважении к труду. Мать сюда приезжала, так я ее первым делом в цех повел. Смотри, говорю, какую я тут карусель развел. Всплкнула она...

Предложений за два года работы на комбинате у Павлова три. По двум годовой эффект 140 300 рублей — я специально написал в бризе. По третьему, как сказали мне, наиболее существенному, отрабатывается сейчас норма времени.

Сейчас зам. главного инженера Е. Грецкий попросил его продумать систему транспортировки каркасов. Их на карах возят, а Павлов утверждает: не годится. Есть у него идея...

— А я с чем пришел на этот комбинат? — говорит Павлов. — Я пришел соображение приложить. Тут не на год-два, а, может, на всю жизнь работы хватит. Я сейчас, послушай-ка, вот что замыслил...

Он прямо на пыльном бетонном полу чертит металлическим прутиком некую схему. Приговаривает: захват, клапана, счетчик...

А я думаю совсем о другом. Думаю, кто есть Павлов Василий Васильевич, русский, 1932 года рождения, женат, трое детей, слесарь-арматурщик.

Одинокая фигура «всем наперекосяк»? Вот не сказал бы. Ко всякому делу ищет Павлов соавторов. То нужен ему токарь или фрезеровщик, то — слесарь, то — сварщик. Случается, и всех вместе призывает. Инженер ему нужен для особо тонких расчетов. В том лишь сложность, что далеко не все и не всегда идут с Павловым до конца. Большую часть сходят на дистанции. Особенно на финишных метрах мучительной отладки, доводки.

— У меня сейчас метод такой: решить в принципе. А всякие мелочи я на ходу дорабатываю. Ну, а это кого хочешь измучает... Однако замечу: поражений не знал покамест. Все, что начинал, — действует.

Да, не всегда Павлов поступает по правилам. Ну, хотя бы, когда заказывает «левые» детали. А с другой стороны, почему же индивидуальному «рацу» уготована такая судьба — последняя очередь в заказе? От «мелочности» масштаба? Не упускается ли при этом важный стимул рационализаторской деятельности?

Труднее всего расставить точки над «и» в финансовом аспекте павловской деятельности. Излишне ли он категоричен, когда выдвигает свои условия? Если да, то где граница этим условиям, не выходящим — подчеркнем — за рамки действующих положений и норм? Это мнение не мое, а юристов, у которых я консультировался. Особо прошу обратить внимание: ни одного лишнего рубля не получил Павлов, ни единой работы не представлял оценивать, не добившись предварительной стопроцентной готовности механизма.

Вот теперь-то пора поговорить и об отношениях из линии заказчик — подрядчик. Об умении считать сиюминутную «экономию» и завтрашний «барыш». О личной и государственной выгоде — как их соотносить в данном конкретном случае. И почему вообще возникла «проблема Павлова»? Не проще ли было всякий раз давать ему зеленую улицу, да так и держать светофор?

...Он отрывается от чертежа, смотрит в распахнутые цеховые ворота.

— Клева сегодня не будет. Ясное дело. А все же с дочкой посижу. Думается на берегу — лучше не надо.

М. РОГИНСКИЙ,
наш спец. корр.

г. Нарва

ПОРТРЕТЫ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

В СИБИРИ, КАЗАХСТАНЕ, НА СЕВЕРЕ И В БЕЛОРУССИИ С УСПЕХОМ РАБОТАЮТ ВЕЗДЕХОДЫ, АМФИБИИ, СНЕГОХОДЫ. ЭТИ МАШИНЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ЛИБО ПЛАВАЮЩИЕ АВТОМОБИЛИ, ЛИБО СУХОПУТНЫЕ ЛОДКИ, ЛИБО АЭРОСАНИ. МАШИН С УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ НЕТ. ВЕЗДЕХОДУ, СКОНСТРУИРОВАННОМУ И ПОСТРОЕННОМУ РУКАМИ ЭЛЕКТРИКА ВОЛОГОДСКОГО МУЗЫКАЛЬНОГО УЧИЛИЩА НИКОЛАЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА КОРЧАГИНА, ОДИНАКОВО ДОСТУПНЫ ПЕСЧАНЫЙ И ГЛИНИСТЫЙ ГРУНТЫ, СНЕГ И ЛЕД, БОЛОТНЫЕ ТОПИ И ВОДОЕМЫ. А ПО ОБЫЧНОМУ ШОССЕ ВЕЗДЕХОД КОРЧАГИНА ИДЕТ НА РАВНЫХ С ГОРОДСКИМ АВТОТРАНСПОРТОМ. СВОИМИ РУКАМИ СДЕЛАЛ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ И ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ВЕЩИ.

КОРЧАГИН ПРИНЦИПИАЛЬНО ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ПОМОЩНИКОВ, НАДЕЯСЬ ТОЛЬКО НА СЕБЯ, НА СВОИ СОБСТВЕННЫЕ РУКИ. И ВСЕ ЕМУ УДАЕТСЯ. КАК ГОВОРЯТСЯ, ПОБЕДИТЕЛЯ НЕ СУДЯТ, НО В НАШЕ ВРЕМЯ, КОГДА ПОВСЕМЕСТНО ПРЕОБЛАДАЕТ КОЛЛЕКТИВНОЕ ТВОРЧЕСТВО, ИЗОБРЕТАТЕЛЬ-ОДИНОЧКА ВЫЗЫВАЕТ УЖЕ НЕ ВОСХИЩЕНИЕ, А СОЖАЛЕНИЕ. ВЕДЬ СОТРУДНИЧЕСТВО С МОЛОДЕЖЬЮ ПОМОГЛО БЫ УСКОРИТЬ РАБОТУ, РАСШИРИТЬ СПЕКТР ПОИСКОВ, ВЕСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ НЕСКОЛЬКИХ КОНСТРУКЦИЙ, НА КОТОРЫЕ У КОРЧАГИНА НЕ ХВАТАЕТ ВРЕМЕНИ. ПОЯВИЛИСЬ БЫ УЧЕНИКИ, КОТОРЫЕ ПРОДОЛЖИЛИ БЫ ЕГО ДЕЛО И ОСУЩЕСТВИЛИ ВСЕ ЕГО ЗАМЫСЛЫ.

ЭЛЕКТРИК МУЗЫКАЛЬНОГО УЧИЛИЩА



Аэросани на фоне уникальных образцов зодчества древней Вологды выглядели эффектно. Их появление на заснеженном просторе реки Вологды сразу привлекло внимание горожан, а особенно вездесущей детворы. С завистью смотрели ребята на немолодого человека, захлопнувшего за собой дверцу легкой кабины, стоящей на лыжных ногах. Вот зарычал мотоциклетный двигатель, закружился в бешеном вихре самодельный деревянный винт. Машина тронулась, обдав восхищенных зрителей искристыми снежными брызгами. И сразу аэросани скрылись из виду.

В другой раз люди видели, как из маленького сарая в начале Засодимской улицы робко выехала другая машина, длиной примерно два метра, шириной метр, высотой и того меньше. Медленно передвигаясь на шести колесах, она выбралась на шоссе. Здесь ее ждали в «Волге» люди с блокнотами и картой в руках. Водитель малютки кивнул им и прибавил скорость. И вот сопровождаемая «Волгой», элегантная шестиколесная машина уже мчит по городу.

За городской чертой малютка сохodu съехала с шоссе, оставив «Волгу» наверху, и под устремленными на нее из окошек «Волги» биноклями играючи понеслась по разрытому полю. Не останавливаясь, она плюхнулась в болото и, подминая под себя топкий мох и гибкий камыш, пересекла его. За болотом раскинулось узкое длинное озеро. В руках у пассажиров «Волги» появились секундомеры. А самоделка уже плывет по воде. Стоп: 200 метров за 6 ми-

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕЗДЕХОДА. Габариты 2200×1200×850 мм, вес 200 кг. Максимальная скорость на шоссе 45 км/ч, на воде—3 км/ч. Вездеход свободно преодолевает подъем в 45°. На воде вездеход движется по водометному принципу. Включается задний ход, вода, загребаемая выступами шин, ударяется о щит, закрепленный под носовой частью машины, и, отражаясь от него в противоположную сторону, сообщает вездеходу реактивное движение вперед. Если надо двигаться назад, включается передний ход. Рама трубчатая, сварная (электросварка). Герметичный корпус дюралюминиевый, клепаный. Двигатель—от мотоцикла ИЖ-56 мощностью 12 л. с. Расход бензина—8 л на 100 км. Зажигание комбинированное: от генератора переменного тока и от аккумулятора, оба работают независимо друг от друга. Если один агрегат выйдет из строя, его заменит дублер. Прерыватель постоянного тока—с ручной регулировкой опережения. Заводка ручная, секторным рычагом с тросом. Для зарядки аккумулятора используются селеновые выпрямители. Передача от мотора на колеса цепная, через дифференциал или фрикционы от мотоцикла. Все колеса ведущие. Размеры колес: наружный диаметр 440 мм, ширина 290 мм. Поворот осуществляют, притормаживая колесо правой или левой стороны. Шины широкопрофильные бескамерные, давление передних—0,15 атм, задних—0,1 при одном водителе, а с водителем и пассажиром—0,1 атм в передних и задних. Надуть шины можно даже без насоса, они избавляют конструкцию от подвески и амортизатора, ибо сами являются прекрасным амортизатором. А главное, достигается высокая проходимость. И в остальном корчагинская конструкция до предела проста: нет системы водяного охлаждения, коробки передач, карданного вала и заднего моста.

нут! Значит, скорость на воде—2 км в час.

У каждого человека свой путь к любимому делу. Один находит его сразу, другой шарается от профессии к профессии, пока не найдет дело, которое захватит душу.

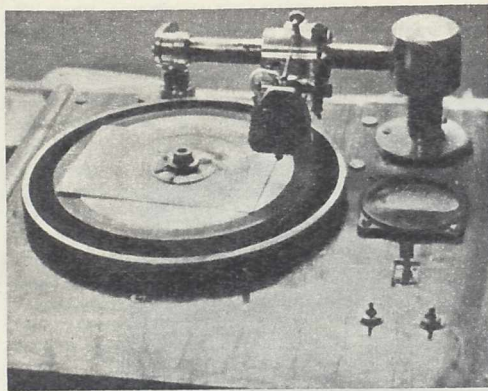
Мастерство, умение людей древние греки называли словом «тэхнэ». К технике Николая Александровича пристрастился с детских лет. Еще до войны ему пришлось работать и слесарем, и токарем, и шлифовальщиком, и электриком. Закончил школу речного ученичества. Весь этот разносторонний опыт пригодился Корчагину во время войны—на работе по восстановлению боевых самолетов Северной воздушной армии. Николай Александрович вспоминает, как приходилось ему ремонтировать машины знаменитых летчиков Сафонова и Курзенкова.

После войны Корчагин работает электриком в городском Доме пионеров, затем на станции юных техников и, наконец, в музыкальном училище.

Диапазон его творчества редкостно широк и опровергает утверждающих, что век Кулибиных и Эдисонов миновал.

Корчагин смастерил всем на удивление елку (часы, в которых стрелками и цифрами были елки разных размеров), фонограф, аэросани, вездеход... А отремонтированный одному ему известным способом старинный клавесин, а система бесшумного открывания и закрывания массивных дверей музыкального училища, а хитроумное переключение прожекторов в актовом зале училища?

Все делает сам. Вездеход—от первого



Около ста лет назад французский академик Буйо обругал физика де Монселя, демонстрировавшего фонограф Эдисона: «Негодяй! Плут! Вы думаете, что мы позволим чревоушателю надуть нас?» Через полгода, когда фонограф тщательно обследовали и испытали, академик снова не поверил заключению экспертов: «Разве возможно допустить, что презренный металл в состоянии воспроизвести благородный голос человека!» И в России не поверили в возможность такого чуда. Человека, осмелившегося показать публике «говорящую механическую бестию», просто посадили в тюрьму. И вот через сто лет вологодский изобретатель повторил чудесный аппарат. Теперь нас удивляет совсем другое: зачем в век магнитофонов и видеоманитонов возвращаться к старым механическим способам звукозаписи? Зачем изобретать изобретенное? Мы снова не верим. Не верим, на этот раз, что изобретатель выбрал правильный путь. Но, кто знает, может быть, ему надо вернуться к истокам звукозаписи, чтобы от самого начала проложить новую тропу?

чернового эскиза до последнего винтика — все сам. Кстати, интересно, сколько времени понадобится для постройки опытного образца вездехода в заводских условиях? Два-три года? Корчагин затратил пять лет.

Проезжимость, как известно, в основном зависит от колес. С них-то и начал умелец. Для лучшей проезжимости давление в шинах его колес понижено. Изобретатель продемонстрировал приемной комиссии «смертельный» трюк: наехал вездеходом на собаку и та после прохождения по ней 200-килограммовой массы убежала как ни в чем не бывало.

Какой сделать шину? Ведь надо знать технологию, иметь сырье и базу для вулканизации. И если в свое время Корчагин повторил фонограф Эдисона, то теперь ему предстояло вернуться к Чарльзу Гудйру, который изобрел способ вулканизации каучука в 1839 году.

Что потребовалось для изготовления шин? Железная бочка, несколько листов двухмиллиметровой некондиционной резины и несколько бутылок авиабензина. По форме колеса Корчагин выточил дюралюминиевую пресс-форму, встроил в железную бочку электронагревательный элемент, вмонтировал в нее также пресс-форму и подвел к бочке шланг от самодельного компрессора. Теперь это уже не просто бочка, а вулканизатор. Стерев с листа резины налеты серы авиационным бензином, Корчагин наложил лист на бывший в употреблении корд и поместил в пресс-форму. Включены ток и давление. Когда температура в бочке достигла 147°С, а давление 6 атмосфер, Корчагин засек время. Ровно через полтора часа он выключил ток и снял давление. В пресс-форме остывала первая шина...

Так в сарае он сварил шины.

На каком рисунке протектора остановиться? Изобретатель сделал шесть вариантов профиля, чтобы выбрать наиболее целесообразный. Протектор должен был иметь выступы, которым предстояло работать в воде подобно лопаткам гребных колес.

Что побудило Корчагина делать вездеход? Он много лет вынашивает идею создания вездеходной мотоколяски для инвалидов, чтобы они смогли пользоваться всеми благами природы. В истории техники не раз бывало, что новшество, вначале предназначенное для одной цели, впоследствии находило другие применения. Передвижная копровая или буровая установка, самоходный кран для монтажа опор в труднодоступных местах, передвижная лечебница, кухня, транспорт для сельскохозяйственных перевозок, почта, геологов, геодезистов, строителей, инвалидная машина, личный транспорт для рыбаков, охотников, грибников. Очевидно, это не весь перечень будущих применений вологодского вездехода.

Корчагин уже вынашивает планы модернизации вездехода. Он намерен уменьшить вес конструкции за счет замены электрического стартера, аккумулятора и генератора механическим стартером, например пружинным, устроить автоматическое регулирование давления шин (как только давление упадет ниже допустимого, отключается зажигание). Подкачивать шины водитель будет педалью из кабины.

Корчагину лишь бы «копоться» с железками», как он любит говорить. О почестях он не заботится. По отзывам его знакомых, городских изобретателей — это душа-человек. Сколько советов он дает начинающим и опытным умельцам! Но досужих наблюдателей с пустопорожними разговорами Корчагин не балует. Интересно, что и все письма он делит на две части. Те, в которых видит лишь праздное любопытство, откладывает в сторону, экономя свое время. Зато на вторую кипу, где изложены сокровенные мысли родственных душ, Николай Александрович не жалеет времени, обстоятельно и дельно выкладывает свою точку зрения на тот или иной технический вопрос.

Корчагина приглашали на работу консультантом крупного КБ. Отказался. Годы не те. Скоро седьмой десяток, да и инвалид III группы. А главное — привык мастерить сам, а не консультировать.

— Было бы из чего сплести, — любит приговаривать Николай Александрович, будто он вологодский кружевник дел мастер, а не рабочий с головой инженера, прекрасно знающий трудовую цену каждой детали своего вездехода.

...Клюква растет, как известно, в болотистых местах. И Корчагин мыслит приспособить для будущего клюквенного комбайна ходовую часть вездехода, а для сбора ягод — пылесос. И сделает! Все получается у него, хоть и работает в одиночку. Только зачем все самому? Темпы возрастут, если организовать группу, скажем, при каком-нибудь КБ для разработки вездеходов. Обществу ВОИР стоило бы попытаться «встроить» Корчагина в коллектив, разумеется проявив понимание характера этого человека, его таланта и призвания. Может идти речь, скажем, об общественном КБ, возглавляемом Корчагиным. Тогда «колошение с железками» вылилось бы в массу полезных и оригинальных технических новшеств.

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ,
наш спец. корр.

Вологда

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ВОПРОСЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

В этой книге впервые в нашей литературе предпринята попытка комплексного рассмотрения правовых проблем технического прогресса.

Автор не без оснований обращает внимание на существующий в настоящее время определенный разрыв между планами производства и планами внедрения изобретений, что отрицательно сказывается на ускорении научно-технического прогресса.

Показана роль научно-технической информации по изобретательству и рационализации, рассмотрены вопросы обеспечения и защиты государственных патентных и лицензионных интересов.

Вопросам защиты прав изобретателей и рационализаторов посвящена отдельная глава. Известную практическую ценность представляет попытка автора классифицировать причины споров по искам изобретателей и рационализаторов. Таблица подведомственности таких споров заинтересует не только изобретателей и рационализаторов, но и судебных работников.

Не все разделы рецензируемой работы написаны одинаково ровно. Глава «Планирование научно-технического прогресса» содержит постановку задач, но не раскрывает полностью проблему планирования изобретательства и рационализации.

Не все выводы автора аргументированы. Утверждая, например, что Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях 1959 года «имеет некоторые пробелы», автор не показывает, в чем они заключаются. В главе «Правовые вопросы внедрения изобретений и рационализаторских предложений» Г. П. Савичев затрагивает вопрос о создании научно-производственных объединений и указывает на необходимость разработки Положения о таких объединениях, но ограничивается лишь постановкой проблемы, не делает попыток раскрыть ее, внести свои предложения.

Содержателен и интересен раздел: «Споры о присвоении авторства и принуждении к соавторству», где анализируется уголовное законодательство союзных республик и рассматривается уголовно-правовой аспект охраны прав и законных интересов изобретателей и рационализаторов. Однако краткий анализ соответствующих статей уголовных кодексов союзных республик не дополнен примерами из судебной практики и не показывает применение уголовного законодательства к лицам, допускающим подобные преступления.

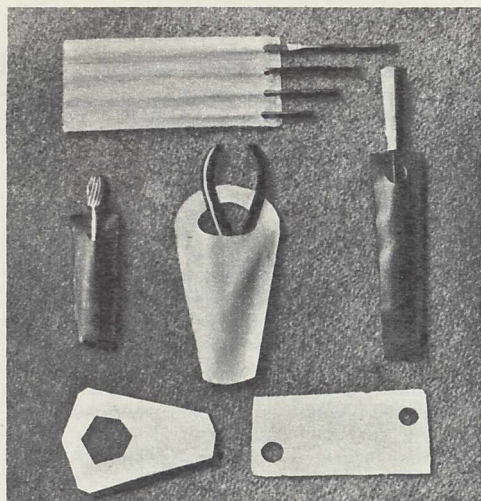
Работа Г. П. Савичева в целом заслуживает положительной оценки. Книга будет полезна всем творцам новой техники, активистам ВОИР, работникам бризов и других служб, связанных с изобретательством и рационализацией.

А. КУРДЮМОВА,
В. АГОШКОВ,
сотрудники Комитета по делам
изобретений и открытий при Совете
Министров СССР

* Савичев Г. П., МГУ, М., 1972.

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

ЧЕХЛЫ И ФУТЛЯРЫ, разнообразные по форме и назначению, снабжаются замковыми устройствами, хомутиками, кнопками. Все они либо громоздки, либо сложны, либо неудобны, либо ненадежны. В новом образце (по а. с. № 291842) нет хомутика, нет кнопки, нет откидывающегося язычка-клапана.



Он выполнен из двух симметричных стенок, сшитых или сваренных по контуру. В верхней части по центру чехол снабжен сквозным отверстием. Роль фиксатора выполняет верхний ободок кромки чехла, выпрямляющийся после вложения внутрь предмета. Извлекается моментально, стоит только кистью руки отогнуть ободок в сторону. Годится для отверток, сверл, надфилей, индикаторов, гаечных ключей и т. д. Футляр нетрудно изготовить самому из поливинилхлоридных пленок. В электрический паяльник вместо обыкновенного медного стержня потребуется вставить стержень с роликом, толщина кромки которого не должна превышать толщину свариваемой пленки. После сварки образца желательно вложить внутрь деревянный макет и в горячей воде, нагретой до температуры 60°, придать чехлу объем, соответствующий вкладываемому предмету. Чехол готов. Массовый выпуск можно наладить из полиэтиленовой трубки высокочастотной сваркой. Чехлы для длительного использования лучше всего изготовлять из кожи или текстильных жестких материалов.

В. РОДИН,
художник-конструктор

ЕСТЬ ТРИ ВОЗМОЖНОСТИ УСИЛИТЬ ПРУЖИНУ: удлинить ее, взяв потолще проволоку или лучше сталь. А можно ли без всего этого усилить в два-три раза? Инженер А. Друцкий и его коллеги утверждают, что можно и довольно просто. Проволока, из которой навита пружина растяжения, работает на кручение — знают все. Но предварительно закрутить проволоку вокруг своей оси перед навивкой ее в пружину не пытался никто. Такой эксперимент и проделали изобретатели. Получилась пружина с

необычными качествами. Она почти не имеет свободного хода, то есть начинает растягиваться синхронно с приложением нагрузки. Новый метод, который тотчас был признан изобретением (а. с. № 316509), позволяет уменьшить габариты пружинного устройства.

ЧТОБЫ НЕ ПОДВЕРГАТЬ ОПАСНОСТИ РУКИ, заготовку в штамп подают пружинными пинцетами. Этот инструмент недостаточен цепко захватывает тяжесть, так что иногда дело кончается травмой. Рационализа-



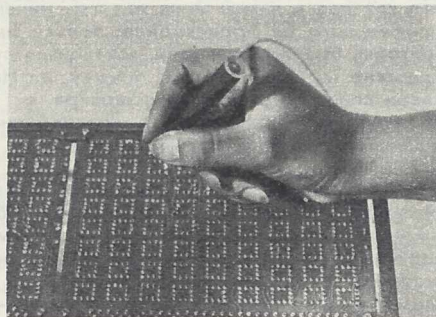
торы Горьковского автомобильного завода Р. Жислин и А. Кудакин разработали и внедрили в производство удобный и надежный электромагнитный пинцет. Электромагнит постоянного тока закреплен на трубке. На другом ее конце находится рукоятка с выключателем. В торец рукоятки через всю трубку продевается двухжильный электрический провод, одна пара выводов которого подсоединена к катушке электромагнита, а другая — к выпрямителю, который находится в аппаратном шкафу прессы.

При нажатии на рычаг срабатывает микропереключатель и замыкает цепь питания катушки электромагнита. Достаточно при этом поднести пинцет к заготовке, как она наглухо притягивается и удерживается инструментом до тех пор, пока нажат рычаг рукоятки. Стоит рычаг отпустить, как магнит отпускает заготовку. Так же удаляясь из штампа готовая деталь.

В цехе автозавода внедрено несколько типоразмеров пинцетов новой конструкции, позволяющих удерживать заготовки и детали весом до 2,5 кг.

П. КУЗЬМИН,
начальник конструкторского бюро ГАЗ

НЕСМОТЯ НА ВКУШИТЕЛЬНЫЙ ВИД И ОГРОМНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, применяемых для ремонта и настройки цифровых устройств, они не всегда удобны. Оператору приходится распылять



внимание между двумя объектами: измерительным прибором и прибором или системой, подлежащей осмотру. Это снижает производительность. Кроме того, громоздкая аппаратура потребляет много энергии.

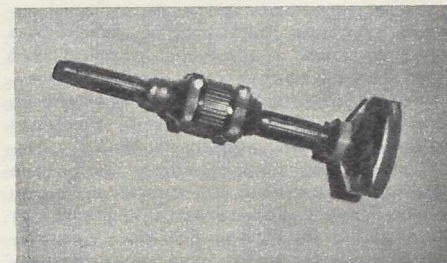
Сотрудники одного ленинградского научно-исследовательского института Б. Балтушевич, М. Защиринский, Е. Краснов и С. Федотов предложили конструктивно простой и дешевый электронный щуп, по-

зволяющий повысить оперативность настройки и проверки аппаратуры, выполненной на микросхемах. Длина его всего 150 мм вместе с иглой, а диаметр 15 мм. Мала и потребляемая им мощность. Эти качества особенно удобны и экономически выгодны при использовании щупа в полевых условиях.

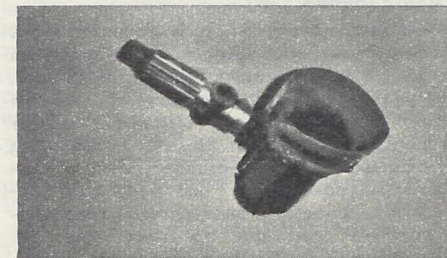
Состояние проверяемых устройств фиксирует лампочка, размещенная внутри маленькой указки. При подключении иглы щупа к точкам схемы с потенциалом от +1,2 вольт до +6 вольт (логическая «1»), лампочка горит. Если же проверяемая точка имеет потенциал ниже +1,2 вольт (логический «0»), лампочка гаснет. Напряжение питания данного устройства +6 вольт.

Изготовленные электронные щупы проверены на практике и показали высокую эффективность в работе. Подобные малогабаритные конструкции можно рекомендовать предприятиям, занимающимся разработкой, изготовлением или эксплуатацией современной микроселектронной аппаратуры.

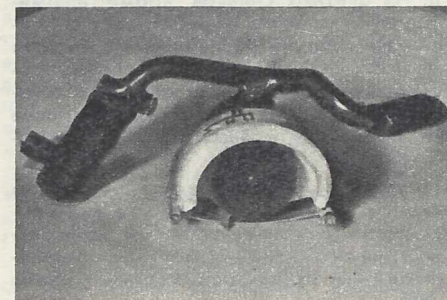
КАК ОБРАБАТЫВАТЬ АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ? Этот мягкий, легкий и изящный металл не так-то покладист. С обычным газорезаком к нему не подступайся, плазменной или электродуговой резке поддается,



Фреза с вращающимися зубьями. Вариант прямого инструмента, оснащенного фрезой с устойчивыми зубьями.



Так выглядит тот же инструмент в угловом исполнении.



Этот рубанок незаменим при выполнении сложных работ.

но качеству реза не обрадуешься, наждачный круг засаливается. Алюминий и его сплавы плохо поддаются обработке и спе-

НЕ СУДИЛИ ГРОХОВСКОГО И В ЭТОТ РАЗ...



циальным ручным механизированным инструментом. Различные лобзики, пилы трения и др. инструмент тоже пасуют. Капризы алюминия заставляют возвращаться к дедовским кустарным методам — резать ножовкой, высверливать по контуру, вырубать зубилом, зачищать напильником и т. д.

На Ильичевском судоремонтном заводе г. Одессы внедрен новый ручной механизированный инструмент для обработки алюминиевых сплавов, состоящий из пневмодвигателя и специальной фрезы по а. с. № 241258. Отличие ее от известных фрез заключается в том, что зубья ее в теле фрезы установлены свободно, поворотом на осях. Такая на первый взгляд абсурдная конструкция дает поразительный результат: при резке увеличении производительности полностью исчезают вибрация, заклинивание, рывки и удары. Лист толщиной 10 мм такой инструмент режет, как линолеум, — за один проход быстро и бесшумно.

При вращении фрезы ее зубья находятся под постоянным действием центробежных сил. Как только режущая кромка зуба вступает в контакт с обрабатываемой поверхностью, момент, создаваемый центробежной силой относительно оси вращения зуба, создает на режущей кромке зуба определенную гарантированную силу резания. Если сопротивление резанию возрастает и начинает превосходить силу резания (например, из-за неоднородности материала, изменения профиля поверхности, увеличения глубины резания и величины подачи), зуб поворачивается вокруг своей оси, а режущая кромка приподнимается, уходит внутрь обоймы фрезы. Приподнимаясь, режущая кромка уменьшает глубину резания и, таким образом, восстанавливается равновесие между силой резания и сопротивлением резанию. Такая саморегулировка исключает возникновение на фрезе больших реактивных моментов, что позволяет легко удерживать и направлять инструмент, причем сила, с которой необходимо прижимать его, ничтожна. Достаточно даже веса самого инструмента (около 3 кг).

Таким инструментом удобно выполнять многие работы, производить фрезерование (с целью зачистки) корня шва после сварки, удаление корня шва для подварки и снятия усиления сварных швов. Инструмент может быть использован при производстве ряда дорогостоящих и изоляционных работ с различными материалами — пластмассами любых сортов, фанерой, экпонизмом, текстолитом, пробкой, резиной, оргстеклом и т. п. материалами. Хорошо поддаются предварительной обработке крупные деревянные модели сложной формы, скульптуры, резьба и т. д. Из цветных сплавов, кроме алюминия, инструмент также обрабатывает баббиты, бронзы и латуни различных марок. Это дает возможность обрабатывать сложнопрофилированные поверхности, например лопастей гребных винтов под сварку и после сварки, производить разделку медно-никелевых труб.

Инструменты выполняются в различных исполнениях: прямом, угловом и в виде рубанка. Экономический эффект от применения инструмента на одну бригаду сборщиков алюминиевых катеров составил около 2000 руб.

Инструмент начал серийно изготавливаться на Ильичевском судоремонтном заводе г. Одессы.

В. ВОИНОВ,
начальник КБ новой техники
Ильичевского судоремонтного завода,
автор изобретения

— Гроховский? Как же, знал я его... Хорошо знал: он всю жизнь занимался исключительно цирком! — сказал мне один старый инженер. — Возьмите буксировку лыжников самолетом У-2: такие опыты Гроховский ставил году в тридцать пятом на замерзшей Москве-реке. А чем, спрашивается, это кончилось? Ничем... Или прыжки парашютистов — не нормальным способом, а так, чтобы их выдергивали из самолета раскрывшиеся парашюты. Или вдруг обучение летному делу мальчишек, школьников. Или самолет с отделяемым пассажирским отсеком — чтобы сбрасывать его на больших парашютах целиком... Все заглохло, оказалось ненужным, неосуществимым!

Послушаешь такого опытного человека — и действительно что-то не то получается. Однако ведь делали это «не то» люди серьезные, с ромбами и шпалами в петлицах. Сам Гроховский носил два ромба, что примерно соответствует нынешним двум генеральским звездам: генерал-лейтенант...

А инженер ткнул пальцем за плечо:

— Да вон они где орудовали: где теперь поворот на вертолетную станцию, есть два кирпичных дома... Там и было их КБ.

И опять получалось, что даже это — такое близкое от нас расположение — ни о чем ином не свидетельствует, кроме как о пустоте затей. Два потемневших сумрачных здания на Ленинградском проспекте, напротив стилизованного под средневековые Петровского замка. Всякий проезжий первым делом увидит здесь замок, а уж потом, может быть, скучные длинные строения за сдвинутыми в сторону трамвайными путями. Хотя как раз в замке этого никогда ничего значительного не происходило: только императоры, бывало, отдыхали, заканчивая путешествие из Петербурга в Москву, да Наполеон спасался от великого пожара.

А историю Гроховского я впоследствии узнал в совершенно другом освещении.

Приблизительно к середине первой мировой войны давняя, традиционная борьба между «мечом и щитом», между силами обороны и силами наступления повсеместно закончилась победой «щита»: укреплений и пулеметов. Средство против укреплений — артиллерия; но даже если их удавалось разрушить, все равно наступающим не хватало мобильности, чтобы быстро пройти брешь. Противник успевал закрыть ее резервами и задержать, подавить, уничтожить наступающие цепи пулеметным огнем. Средство против пулеметов — танки. Но их было мало, и они были слишком еще несовершенны.

Фронты остановились, война зашла в так называемый позиционный тупик. В создавшихся условиях победу можно было заранее присуждать тому, у кого материальных

ресурсов больше, кто мог дольше выдержать борьбу на измор.

Двадцатые — начало тридцатых годов военная наука посвятила поискам выхода из этого тупика. Особо учитывался опыт интервенции и гражданской войны в России (вместо сплошного фронта — действия ударных группировок, применение крупных подвижных объединений — конных армий), но в прежнем виде, как простое копирование, этот опыт повториться уже не мог. Оружие и его производство развивались неслыханно быстро; в западных штабах одна за другой рождались теории со ставкой на массовое применение новой техники: на танковую войну, воздушную войну, морскую, молниеносную, тотальную...

В результате положение Красной Армии, армии разоренной страны, оказалось крайне невыгодным. В двадцатых годах, пишет маршал Г. К. Жуков, «нам в основном приходилось довольствоваться вооружением, оставшимся от старой царской армии, слабый и отсталый в этом отношении». Не хватало пулеметов, устарела знаменитая мосинская трехлинейка, артиллерия — круглым счетом семь тысяч орудий, и то главным образом легких — также устарела и износилась; а зенитной, танковой и противотанковой артиллерии не было вовсе. «К 1928 году, — пишет далее Г. К. Жуков — имелась лишь 1000 военных самолетов, в основном старой конструкции, всего 200 танков и бронемашин... Смешно сказать, к концу 1928 года в войсках было лишь 350 грузовых и 700 легковых автомобилей, 67 гусеничных тракторов!» В то же время, в случае войны «Англия, например, могла бы выпустить 2500 танков в месяц, Франция — 1500, десятки тысяч самолетов насчитывались в их военно-воздушных силах» (Г. К. Жуков. «Воспоминания и размышления». АПН, М., 1969, с. 105—107).

Как известно, к началу новой войны этот разрыв сильно сократился, а по некоторым видам вооружения мы вышли вперед. Техническая реконструкция оказалась, понятно, на организационной структуре армии. И наряду со многим прочим, в самом начале тридцатых годов в Советском Союзе был создан совершенно новый род высокоманевренных войск, предназначенных главным образом для наступления, для прорыва в тыл противника: воздушно-десантные войска. Впервые в мире — об этом нет и никогда не было споров.

К сожалению, до недавнего времени в литературе отсутствовали подробности: кто создавал воздушный десант? Как? Почему эти войска появились сначала у нас, а не в какой-либо другой стране, с более тогда развитой промышленностью?.. В самых общих чертах и наши, и зарубежные исследо-

Гроховского. Таким образом положено начало исследованиям деятельности очень крупного конструктора. Безусловно, одного из крупнейших.

«Descente» — по-французски значит «спуск», «высадка». Если придерживаться этого прямого значения, история парашютизма уведет нас в легендарную тьму веков. Существует легенда о разочарованном юноше Викториусе, который покинул грешный мир — прыгнул с парашютом с края земли в лоно богов. Первый рисунок и описание парашюта были найдены в бумагах Леонардо да Винчи: «Когда у человека есть шатер из прокрамленного полотна, шириною в 12 локтей и вышиною в 12, он сможет бро-

ложил делать их не из импортного шелка, а из отечественной хлопчатобумажной ткани — из нансука или перкаля. И, конечно, правильно пишет М. Н. Каминский, что не было здесь никаких гениальных вспышек, а было естественное развитие событий в рамках здравого смысла: от одиночных прыжков — к групповым, от импортных парашютов — к отечественным, от дорогих — к дешевым. Одно предложение за другим. Возникли сомнения, трудности. Трудности преодолевались...

Отличие Гроховского от других конструкторов (и то, видимо, не очень вначале заметное) было только в степени эффективности некоторых его предложений и в той энергии, с которой предложения «пробивались». Об этой энергии мы еще скажем особо, ниже. В 1930 году в планах Осконбюро появилась тема «Воздушная пехота» с одним из пунктов: «Десантный парашют из хлопчатобумажной ткани». Через год с такими парашютами прыгнули одиннадцать десантников — почти столько же, сколько на учениях Московского военного округа. Даже на одного меньше... Но если на маневрах МВО прыгали специально подготовленные военные парашютисты, то здесь — сотрудники ОКБ, в том числе одна женщина: Лидия Сергеевна Кулешова*, чертежница. Причем большинство из них вообще прыгали впервые. То есть по степени подготовки это были действительно самые рядовые солдаты, пехота — но уже пехота воздушная. Если первые десантники на маневрах МВО прыгали сами: сами отсчитывали секунды свободного падения и затем открывали парашют (что требует тренировки и все равно ведет к значительному разбросу десанта на местности), то здесь вся группа сбрасывалась поворотом рычага на пульте штурмана, в кратчайшее время, а парашюты вытягивались из ранцев принудительно — шнурками, прикрепленными к самолету. Этот простейший и надежный способ — шнурок — применяется и сейчас. Если первые десантники прыгали с транспортного самолета «Фарман-Голиаф» в два приема (по шесть человек — больше самолет не поднимал, а других транспортных самолетов, тяжелее, тогда не было), то одиннадцать десантников Гроховского прыгнули все разом с туполевского бомбардировщика ТБ-1, приспособленного Гроховским для перевозки людей.

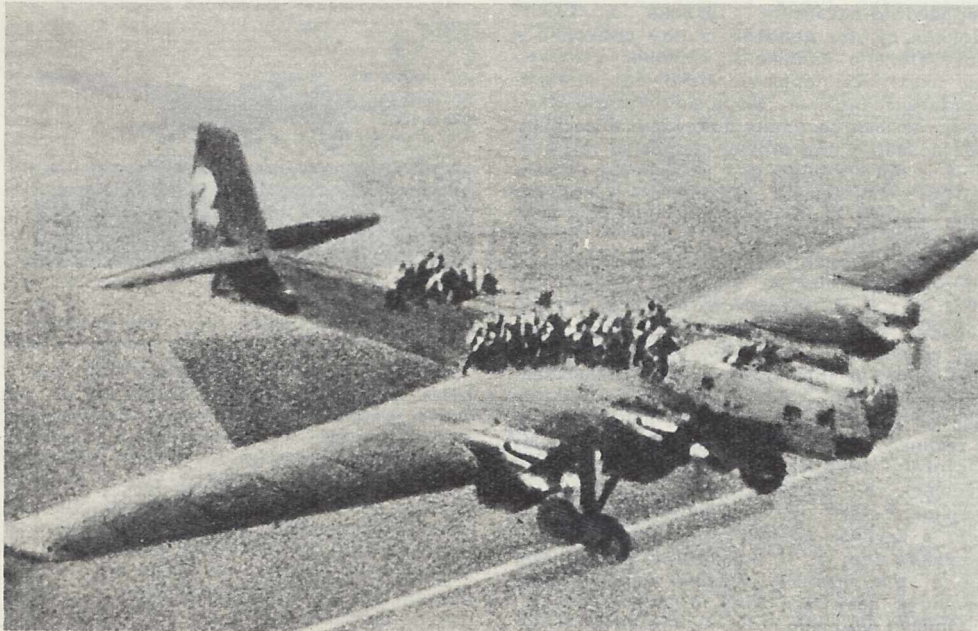
И хлопчатобумажная ткань для новых парашютов была в десять раз дешевле шелка.

А вот к чему это вскоре привело. В 1934—1936 годах на маневрах в Белоруссии, под Киевом, под Москвой, в далеком «вражеском» тылу, где даже не слышен был гром орудий, в считанные минуты сбрасывались и высаживались на захваченных парашютистами площадках многотысячные воздушные десанты — до 5700 человек, со всей нужной техникой. Хорошо вооруженные, подвижные десантные части захватывали переправы, блокировали дороги, рвали связь, ударами с тыла обеспечивали прорыв обороны и полный разгром «противника». На некоторых из этих операций побывали иностранные военные наблюдатели. Правильно ли поступило наше командование, пригласив иностранцев на маневры — об этом сейчас нет единого мнения. Одни авторы считают, что потенциальные противники воспользовались тогда нашим опытом нам во вред, другие — что это послужило

* Л. С. Кулешова (Епишева) стала первой советской парашютисткой. Через пять дней в таком же групповом прыжке с самолета участвовала Лидия Алексеевна Гроховская, жена главного конструктора.

Павел Игнатьевич Гроховский.

После команды «Приготовиться!»... Шеститонный бомбардировщик ТБ-3, переделанный в конструкторском бюро Гроховского, поднимал до 50 человек с вооружением. Скорость при десантировании — 140—160 км/час.



ватели, по-видимому, знали только, что в Советском Союзе над этим немало поработали Тухачевский, Ворошилов, Уборевич и другие крупные военачальники (см., например, сборник воспоминаний «Маршал Тухачевский». М., Воениздат, 1965, с. 133), а также безымянные «...новые молодые революционные кадры. Эти люди, не связанные ни с какими традициями и не стесняемые консервативными силами, могли позволить себе проводить любые новые эксперименты» (А. Гове. «Внимание, парашютисты!». Перевод с немецкого. М., Изд-во иностр. лит., 1957, с. 25. В предисловии к нашему изданию названы и негласные соавторы бывшего гитлеровского парашютиста обер-лейтенанта Гове: генералы Штудент и Рамке, руководители воздушно-десантных войск вермахта).

В 1967 году в Магадане вышла книга воспоминаний летчика-испытателя и полярного летчика М. Н. Каминского «В небе Чукотки» с большой вводной главой «В «цирке» Гроховского». В 1969 году в Воениздате — книга генерал-лейтенанта И. И. Лисова «Десантники», где большая часть исторического раздела также посвящена работам Особого конструкторско-производственного бюро ВВС РККА* — работам Павла Игнатьевича

саться с любой большой высоты без опасности для себя»*.

Но нас интересует сейчас не древняя история, а новая и новейшая. Поэтому отметим только, что со времен Леонардо и до конца двадцатых годов нашего столетия с парашютами много раз прыгали сами изобретатели, спасались воздухоплаватели и летчики. Первые боевые десанты были, правда, посадочными, с посадкой самолета: такие мелкие операции, в основном диверсионные, проводились в войне 1914—1918 годов. Красная Армия применяла небольшие посадочные десанты в действиях против басмачей. Парашютный десант был впервые сброшен 2 августа 1930 года на учениях войск Московского военного округа. Прыгнули двенадцать человек; руководили выброской военные летчики Л. Г. Минов и Я. А. Мошковский. В том же 1930 году начался серийный выпуск отечественных спасательных парашютов конструкции М. Савицкого. Ему помогали Ф. Ткачев, Н. Лобанов, И. Глушков и другие.

Так или иначе, а Гроховский ни в коем случае не был первым в десантном деле. Перед организацией ОКПБ, году в двадцать восьмом — двадцать девятом, он внес только одно предложение по парашютам: пред-

* ОКПБ, или Осконбюро ВВС РККА. С 1934 года — Экспериментальный институт Наркомтяжпрома по работам РККА.

* Леонардо да Винчи. Избранные произведения. Т. 1, «Academia», 1935, с. 167.

одним из предостережений Гитлеру, заставило его повременить с войной против СССР.

Для сопоставления с возможностями армий в наше время. 11 марта 1970 года на войсковых маневрах «Двина», в течение 22 минут с гигантских транспортных самолетов в тылу «южных» высадились 8000 человек. Это и сейчас очень много*. «Сегодня утром участники войсковых маневров были свидетелями необыкновенного зрелища...» — писала «Красная звезда» 12 марта 1970 года.

Также для сопоставления — чтобы представить себе важность и сложность задачи, решенной у нас почти сорок лет назад. В 1938 году вермахт имел всего лишь один специальный батальон парашютистов. В 1939 году — полк. В 1940—1941 годах немцы с помощью воздушных десантов овладели Голландией, Бельгией, островом Крит. Англичане и американцы впервые смогли применить эти войска в крупном масштабе только в июле 1943 года в Сицилии. Недаром, очевидно, английский генерал Уэйвелл, побывавший в 1935 году на маневрах Красной Армии, доносил потом своему правительству: «Если бы я сам не был свидетелем этого, я бы никогда не поверил, что подобная операция вообще возможна».

Подобные операции делала возможными новая техника. Нигде, кроме Советского Союза, ничего подобного тогда не было (не считая маленького «людского» спасательного парашюта) и, судя по реакции иностранцев, не ожидалось. Новая специальная десантная техника доставляла войска на место через голову противника и полностью обеспечивала их непрерывное снабжение по воздуху — все то, что в «обычных» фронтовых условиях с огромным напряжением обеспечивает наземный транспорт.

Новую технику за два-три года, фактически на пустом месте, создали конструкторы Осмонбюро под руководством Гроховского и в основном по его идеям. Чего стоит хотя бы уже одно перечисление работ! Какая для их выполнения потребовалась энергия, какое уплотнение суток! Специальные самолеты, тяжелые десантные планеры, парашюты диаметром до шестидесяти метров («людской» парашют — восемь метров), специальное оружие, способы и устройства для увеличения грузоподъемности и вместимости серийных бомбардировщиков и разведчиков — для массовой транспортировки по воздуху и десантирования солдат, снаряжения, боеприпасов, горючего, пушек, танкеток, автомобилей; устройства для дозаправки самолетов в воздухе, для подхватывания людей с земли на пролетающий самолет, для сбрасывания людей и грузов без парашютов, с бреющего полета; автоматические отцепки, мягкие и жесткие упаковки для мелких грузов, амортизаторы; подвесные баки, бомбы и реактивные снаряды, бомбометание с пикирования (Гроховский на несколько лет опередил и в этом немцев), корабль-амфибия, сани с ракетным двигателем, складной планер, надувной планер, гондола-планер для стратостата, самолет-таран, экранолет, ветродвигатель, катер-торпедоносец...

Кроме того, целый ряд тренировочных установок и парковых аттракционов с военным уклоном: парашютная вышка, «летающие люди», парашютная катапульта, виражная карусель, педальный дирижабль, педальная подводная лодка... И даже непо-

топленная полярная станция в виде шара — по заказу О. Ю. Шмидта. Двадцать два объекта сдало Осмонбюро на вооружение Красной Армии только в 1932 году, шестьдесят восемь наименований вошло в «Опись заявок и авторских свидетельств изобретателя Гроховского П. И.», составленную недавно по материалам ВНИИ Государственной патентной экспертизы. Да еще надо учесть, что среди этих изобретений и разработок десятки крупных и ни одной «зависимой» и что вообще в те годы никто у нас так не заботился о патентовании, как заботятся сейчас, что далеко не на все идеи тогда подавались заявки.

И вот первые после минувшей войны сообщения о Гроховском: в книгах И. И. Лисова и М. Н. Каминского. Кроме того, по решению президиума Федерации парашютного спорта СССР специальная комиссия составила доклад о зарождении и развитии парашютно-десантной техники в СССР. Доклад сугубо деловой: в нем спокойно и доказательно изложены причины — почему мы оказались первыми. Изложены военно-теоретические и морально-политические предпосылки создания воздушного десанта, рассказано о подготовке кадров, о технических и организационных проблемах, о наиболее значительных решениях — и об особой роли во всем этом деле главного конструктора Гроховского.

Только на один естественно возникающий вопрос комиссия не отвечает: почему до 1967 года имя Гроховского нигде не упоминалось? В докладе об этом говорится лишь как о досадном научном упущении: «Это вольно или невольно приводит к замалчиванию приоритета Советского Союза...» Генерал И. И. Лисов в своей книге пишет только о технике и о военных делах. Правда, пишет настолько интересно, что обязательно задаешься тем же вопросом: а почему мы раньше ничего об этом не знали? Дальше всех в анализе причин столь странного положения идет М. Н. Каминский, но и он видит в этом главным образом недосуг, равнодушие, зависть и тому подобное.

Однако замечая, что, как только М. Н. Каминский от фактов, от характеристик отдельных событий и личностей переходит к общим оценкам и выводам, его уверенность в своих словах — естественная, располагающая уверенность специалиста и участника работ — вдруг ослабевает. «Это мои личные соображения», «Но это, так сказать, мои личные эмоции», «Я не историк», «Я не историк Советской Армии...», «В рамках воспоминаний я не стремился вдаваться в дебри исторических изысканий...», «В этих записках далеко не полностью освещен только один аспект...»

Что ни шаг — то оговорка, предупреждение, извинение. В чем дело? Похоже, что или автор чего-то не знает — чего-то очень важного — и все время имеет это в виду, или он действительно боится, что личные эмоции мешают ему быть объективным.

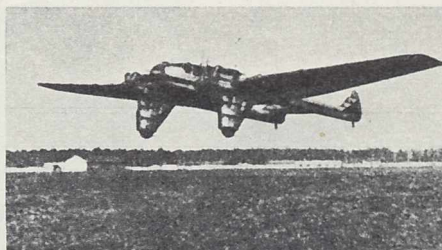
На том бы и порешить с досадой, если бы не другие свидетельства и суждения, устные и письменные, частные и официальные. Собранные вместе, они почти по каждому вопросу явили полную гамму оценок — от максимума до нуля. Такого я еще не видывал. Получилось примерно следующее:

Что можно сказать в целом о заслугах Гроховского перед армией, перед страной? Они огромны... С другой стороны — он ведь делал не что хотел, а что полагалось,



Будущий летчик-испытатель Александр Фролович Анисимов.

Многоцелевой Г-37. Двенадцатиместная подвесная кабина могла сбрасываться на парашютах целиком, вместе с людьми, грузами. Испытывал самолет В. П. Чналов.



* Нынешние транспортные самолеты поднимают до ста тонн груза, а некоторые — больше. В первой же половине тридцатых годов самый грузоподъемный из наших серийных самолетов, ТБ-3 Туполева, в лучшем случае нес около шести тонн.

* Сейчас упоминается изредка, но до сих пор ни в одном музее, даже в военных и авиационных музеях, о Гроховском нет ничего — ни в экспозициях, ни в фондах.

и вообще был не один, вы понимаете... И даже их вовсе нет, этих заслуг, поскольку в Отечественной войне воздушно-десантные войска применялись весьма ограниченно, и то не по прямому назначению... Правда, Гроховский здесь ни при чем.

...О его важнейших разработках?

Они блестящи! Его метод парашютного «срыва»* и сейчас основной метод сбрасывания больших тяжестей. А такие его разработки, как беспарашютное десантирование с бреющего полета, как подхват людей и грузов на пролетающий самолет, возрождаются сейчас на новой технической основе...** С другой стороны — сорок лет назад достаточных оснований для этого не было, но они безусловно появились бы и без поспешных, крайне рискованных экспериментов Гроховского.

Что о нем можно сказать как о специалисте, инженер?

«...Одаренный большим талантом и фантазией», — читаем в докладе, — Гроховский «обладал столь же большой технической эрудицией, сколь и огромным чувством нового», был человеком «выдающейся одаренности и большой личной отваги» (М. М. Громов). «С другой стороны — кустарщина, недооценка науки, неоправданный риск — все это пережитки ранних лет развития авиации. В тридцатых годах это нужно не идеализировать, а осуждать» (из официального отзыва на одну из работ о Гроховском).

...Как о человеке, организаторе?

Заражающая вдохновенность, вера в людей, внимание к людям! «Много позднее я понял секрет обаяния личности Гроховского», — пишет М. Н. Каминский. — Он смело перешагивал грани начальной недоступности и становился для каждого только старшим, более умудренным товарищем. В своих глазах ты еще ничего не значил, ты еще ничего не успел сделать в своей жизни, а он и словами, и глазами, и интонацией говорит тебе, что ты можешь многое, что он этого ожидает от тебя и уже уважает в тебе личность. И ты уже не можешь вырваться из плена этого доверия. Но... это было, говорят мне, не просто природное обаяние, а скорее трезвый, холодный расчет. Нужно ему работника Гроховский действительно заворачивал дивными картинками своих замыслов и, между прочим, тонкой лестью, — а потом откровенно переминался: окладом и перспективой роста. Ведь что нужно хорошему специалисту, особенно молодому? Проявить себя нужно, вырасти скорее... А если ему сразу и платить побольше — да он тогда всех своих девочек забросит!

И так далее. И уже не я спрашиваю, а меня спрашивают: «Как вы думаете, почему столько лет молчат бывшие его соратники, ученики, друзья? А уж кому, как не им, карты бы сейчас в руки!»

Думать здесь можно разное. Одни не умеют рассказывать, другие не хотят. Попробуем в самом деле разобраться почему. Потомок ссыльных польских повстанцев, балтийский матрос, сподвижник Дыбенко, в двадцать лет — командир роты в отряде красных моряков Кожанова, в тридцать — главный конструктор, комдив... Летчик, лет-

чик-испытатель. Оригинальность, неожиданность решений — только бы в заслугу ему поставить: какой же талант не оригинален? Не имел высшего образования — и в этом Гроховский не одинок. Судя по Большой советской энциклопедии, академики Н. Н. Боголюбов и Я. Б. Зельдович тоже как-то обошлись без университетских дипломов. Говорят, Гроховский и по существу не знал много такого, что знает любой молодой специалист. Возможно. Если уж продолжить сравнение конструктора с физиками, то, как пишет П. Л. Капица, великий Резерфорд по обширности знаний уступал куда менее творческим своим коллегам; известно, что Эйнштейн однажды не смог ответить на ряд конкретных вопросов-тестов, по которым Эдисон подбирал сотрудников в свою лабораторию, и Эдисона это привело к замешательству.

Спрашиваю: бывало ли, что «ненаучные» решения Гроховского вдруг оказывались верными?

— Бывало, еще бы! Десятки раз бывало! Нет, ну а все же...

Таким образом, остается, видимо, единственная причина всех этих противоречий в оценках, глухого неприятия в течение сорока лет — и в течение тридцати лет после смерти Гроховского. В организации дела, в «пробивании» идей он шел такими путями, какими ходить нельзя. Годы миновали, но по памяти почти каждый шаг Гроховского и сейчас вызывает понятный протест: а что, если все начнут так поступать?

Это действительно было бы неприемлемо. Для него законы не были писаны ни в малых делах, ни в делах государственного значения. Едва закончив летную школу, на авиационном празднике в Евпатории он принялся крутить фигуры у самой земли, разогнал зрителей, попал на гауптвахту. Однако ведь фигуры получились! В Новочеркасске летал над Аксаем с таким расчетом, чтобы чиркнуть колесами по воде. И чиркнул, а вот два других летчика, сунувшись за ним, утопили машины, сами еле выплыли. В Ленинград из Москвы вылетел в густой туман, когда все полеты были запрещены: вел самолет вдоль железной дороги, в нескольких метрах над полотном. Встречались мосты — перетягивал через мосты. И долетел... Автомобиль по Москве гонял так, что однажды его поблагодарили:

— Спасибо за две поездки!

— За какие две?

— За первую и последнюю.

Вероятно, подобных случаев можно вспомнить еще больше из жизни знаменитых летчиков — Чкалова, Коккинаки, Анисимова... Иногда это называют молодой лихостью, иногда высшей степенью мастерства. Все равно, для летчиков это, подразумевается, доблесть. Гроховский же остался таким, сделавшись главным конструктором, перейдя в существенно иное качество. Значит, что это для него: лихость, везенье или мастерство?

Как главный конструктор, инженер, ссылаясь, однако же только на свой опыт летчика, он увеличил посадочную скорость самолета с девяноста до ста двадцати километров в час*: это позволило увеличить и максимальную скорость самолета. Сейчас посадочные скорости превзошли триста километров в час... Решив, чисто умозрительно, что скоростной самолет должен не столько парить в воздухе, наподобие птицы, сколько лететь, как камень, он на тридцать процентов увеличил удельную нагрузку на крыло, «недопустимо» уменьшил пло-

щадь крыла. С тех пор удельные нагрузки выросли более чем втрое, а самолеты летают уже не как камень, а как снаряд... Все мы знаем, представляем себе, как тщательно, по какой выверенной методике готовят сейчас, например, животных к полетам в космос. Их подбирают, тренируют, за ними долго наблюдают на земле. В полете десятки датчиков следят за их состоянием. А сотрудники Гроховского подманили чайной колбасой на аэродроме ласкового приبلудного пса Куцего, посадили его в авиабус (кабинка для беспарашютного десантирования) и сбросили на бреющем полете. Пес уцелел, только с аэродрома исчез. И сразу же после этого сбросились Гроховский и его заместитель Титов. О нынешней подготовке человека к опытному полету и говорить не приходится: каждая мелочь в таких случаях продумывается и стократно проверяется, для испытателей делают специальные кресла, специальные скафандры, точно по мерке. А Гроховский с Титовым захватили с собой по кожушку, чтобы не так жестко было лежать в фанерном отсеке авиабуса, и сбросились. Гроховский подложил свернутый кожушок под голову (случайно?) и остался невредим, а Титов лег на кожан животом и при ударе о землю разбил себе нос о собственный кулак. Ритуалы проводов и встреч героев в общем придуманы не зря: ковровые дорожки, рапорты, вступление оркестра... А Титов стоял перед кинооператором отвернувшись, подхватывая платком струи крови.

Стати, сейчас доктор технических наук И. В. Титов говорит, что будь он в далекой и романтической молодости хоть чуточку образованнее — ни за что бы не решился на этот ужас!

Значит, все же бесстрашие и везенье, стихийный талант... Что-то не верится. Уж очень последовательно ему везло, уж очень крупной оказалась достигнутая цель: не просто новый остроумный технический объект, а новый род войск. Вряд ли в таких случаях достаточно одной смелости. И на фотографии Гроховский типичный «мозговик», интеллектуал. Нервный, усталый, настороженный.

Да, очень бы сейчасгодились воспоминания его близких друзей. М. Н. Каминский себя к таким не относит, но и его первые же впечатления никак не вяжутся с представлением о стихийной силе: «Я смог... определить, что Гроховский много работает. Об этом свидетельствовали припухшие веки и воспаленные глаза. Главный конструктор слушал рапорт Сафонова равнодушно-терпеливо, по обязанности, явно не отнесясь от того, что занимало его мысли до нашего прихода. Он даже переждал немного, когда умолк Сафонов. Затем, осознав, что рапорт кончился, перевел свой взгляд на меня. Я внутренне съезжил, почувствовав оценивающую цепкость его глаз».

А кроме того, он ведь действительно работал не в безлюдном пространстве. И его руководители, Я. И. Алкснис и М. Н. Тухачевский, не могли не знать, что он нарушает и нормы, обязательные для конструкторов, и нормы, обязательные для всех граждан.

Значит, ему это почему-то и как-то разрешалось. В целом, очевидно, все потому же: ради главной цели. В математике известно положение (теорема Гёделя), что в любой теории обязательно появляются такие утверждения, которые могут быть проверены только средствами новой теории. Иначе говоря, познание мира неисчерпаемо. Математика — модель жизни. Гроховский, разумеется, и сам понимал, что на-

* Когда парашют сам стягивается, «срывает» груз с замков подвески. При этом нет свободного падения груза после отделения от самолета до момента раскрытия парашюта, нет, следовательно, и воздушного удара, от которого лопались куполы больших диаметров.

** Опыты с беспарашютным десантированием и с подхватом людей и грузов на пролетающий самолет начались в США в шестидесятых годах («Aviation Week», vol. 81, № 15 и 20, 1964, и др.).

* Считалось, что при скорости больше девяноста километров в час летчик потеряет ориентировку на полосе вблизи земли.

рушает нормы, но он и предлагал то, что в нормы никак не укладывалось. Следовательно, оставалось одно из двух: или отказываться от идей, или от норм. Начальник ВВС Я. И. Алкснис обязан был держаться в рамках уставов и законов и в то же время обязан был позаботиться о резком усилении военной авиации. На «законных» же путях достигается, как правило, усиление постепенное, а не резкое. В начале тридцатых годов Красная Армия оказалась в таком положении, что не изменишь оно круто — мы понимаем, чем могло бы кончиться дело. Именно в те годы у нас был найден выход из «позиционного тупика», были разработаны основы глубокой операции: удара одновременно по всей глубине обороны противника. Но для этого нужны были технически оснащенные, маневренные войска, в том числе воздушно-десантные. Маневры показали, что в некоторых случаях воздушный десант может оказаться решающей силой.

И командование шло на нарушения норм. Недопустимые нарушения — и все же допустимые. Не в том ли секрет крупных, неожиданных, с неожиданной стороны пришедших инженерных успехов, что вовремя были замечены утверждения, непроверяемые действующими теориями? Не в этом ли и «высший пилотаж» руководства техническим прогрессом?

Гроховскому многое разрешалось, что не может быть разрешено всем. Организовав конструкторское бюро, он самовольно привинтил к петлицам две шпалы вместо положенных ему двух кубиков — то есть по-нынешнему сам себя произвел из лейтенантов сразу в майоры. Это было не тщеславие, а трезвый учет человеческой психологии: кто же будет всерьез принимать главного конструктора — лейтенанта?.. И производство утвердили — задним числом. За особо ценные идеи, за ценные консультации выдавал премии и гонорары немедленно, прямо в конверте, не утрясая суммы предварительно ни с какими плановыми органами, — и это ему тоже сходило с рук. Переделывал самолеты других конструкторов, как сам считал нужным, не спрашивая согласия авторов. Кто-то протестовал, жаловался на Гроховского, а кто-то смотрел на это спокойнее. Получится — можно будет сказать: «Видите, какие возможности скрывались в нашей машине!» Не получится — Гроховский всю ответственность брал на себя.

Как ему это разрешали, в какой форме, — рецептов, понятно, таких не было. Однажды, рассказывают, Алкснис обратился к Тухачевскому: что все же делать с Гроховским?

— Что, опять?

— Опять...

И Тухачевский ответил, не имея на такой ответ ни малейшего права:

— Яков Иванович! Ты ведь — большой начальник. Постарайся не прижимать Гроховского!

Чего это стоило обеим, так сказать, сторонам?.. В книге М. Н. Каминского есть эпизод, в котором, мне кажется, прямо-таки сфокусировался весь характер Гроховского, вся необычность его судьбы. В день первого испытания метода парашютного «срыва», рано утром в ОКБ пришло резко отрицательное заключение ЦАГИ: метод ненадежен, парашют захлестнется за хвостовое оперение, самолет погибнет. Лететь было нельзя; однако оставалась несоблюденной одна маленькая формальность: не было получено запрещение от Алксниса. Но все понимали, что копия заключения уже легла на стол Алксниса и, значит, запрет последует с минуты на минуту. Не письменный, в этом нужды нет, а просто грянет телефон — и кончен бал...

Не дожидаясь звонка, Гроховский уехал на аэродром. Там, возле опытного самолета с уже прогретыми моторами прохаживался в нетерпении летчик-испытатель Александр Фролович Анисимов, друг и многолетний соперник Чкалова, только славой менее взысканный. По правилам, летчик должен был спросить главного конструктора, есть ли разрешение на полет. И Анисимов, пишет Каминский, уже и губы облизнул по привычке, приготовившись задать этот вопрос. Но посмотрел на Гроховского — и ничего не спросил, а молча поднялся на свое место.

Самолет набрал высоту. Когда он вышел на последнюю прямую, нервы у Гроховского сдали. Он прислонился к чему-то, снял фуражку и так ее сжал, что пальцы побелели.

Все кончилось хорошо: тяжелый объект Х-43, сброшенный новым способом, благополучно приземлился. Только час спустя уж очень кричал по телефону Алкснис: «Вы что, Гроховский, думаете — победителей не судят? Судят! Чтобы другим неповадно было!»

Вот так. Чтобы другим неповадно было, чтобы все так не поступали.

Гроховского не судили ни в этот раз, ни в предыдущие и последующие разы. Но и история его пока не написана. Небольшие очерки, конечно, не в счет.

И. ЧУТКО

**ОТКАЗАНО,
СНОВА
ОТКАЗАНО...**

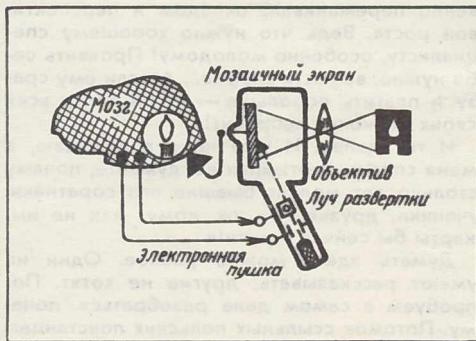
ИР продолжает публиковать материалы из отклоненных заявок на изобретения, представляющих, однако, по мнению редакции, интерес — познавательный либо прантический.

**ЕСЛИ БЫ
ВЫ ШЛИ РЯДОМ
СО СЛЕПЫМ...**

**Заявка № 614321/31. Автор Л. П. Теплов.
«Прибор для восстановления зрения».**

Когда вы прочтете в конце этого абзаца слово «Начали...», сделайте, пожалуйста, небольшой психологический опыт. Оторвите взгляд от журнальной страницы и закройте глаза. Посидите вот так, с плотно зажмуренными глазами, хоть полминуты и в это время представьте себе, что глаза уже никогда не откроются. Вы никогда не увидите неба, деревьев, лиц близких людей, не сможете ориентироваться в доме и на улице, смотреть в телевизоре хоккей и даже не дочитаете до конца эту статью, если ее не перепечатают специально для вас выпуклыми точками на толстой желтой бумаге. Словом, попытайтесь понять, что значит быть слепым. Начали...

Ну, как, попытались? Теперь вам, вероятно, будет интереснее читать о проблеме «электронного зрения». После 1889 г., когда появился «электрофтальм» поляка К. Ноишевского, в литературе и в патентах было описано немало способов, которые, по идее изобретателей, должны бы-



ли хоть частично заменить зрение людям, лишенным его совершенно, причем глаза и зрительный нерв у них атрофированы и на глазную хирургию надежды нет. А ведь оптический инструмент, воспроизводящий устройство глаза, чрезвычайно прост: темная камера, линза и диафрагма. Этого достаточно, чтобы вместишь изображение окружающего мира в плоскость экранчика, заменяющего сетчатку. Вся хитрость, казалось бы, в том, чтобы собрать с этого экранчика сигналы и ввести

их в затылочные доли головного мозга, которые осуществляют зрение на уровне взаимодействия клеток коры.

Проще всего, конечно, осуществить это средствами электроники: на экранчике, помещенном в вакуумную колбу, накапливать заряды в соответствии с распределением освещенности, а потом их электронным пучком считывать, как это делается в телевизионном иконоскопе, усиливать и в виде электрических сигналов направлять в нервную систему.

Все это не один раз предлагалось и даже испытывалось, но положительного результата до сих пор нет. У нас, в Москве, несколько лет назад была организована лаборатория электронного зрения. Она обещала сделать такой электронный глаз, потом решила для начала ограничиться моделированием зрительного нерва. Но и эта задача оказалась нелегкой: вместо зрительного нерва обратились к модели седалищного... и лаборатория закрылась.

Именно в это время, анализируя причины неудач электронного зрения, я пришел к парадоксальному результату: исследования и проекты были направлены совершенно не туда. В первую очередь следовало бы подумать не о том, как вводить зрительные сигналы в мозг, а о том, как вывести оттуда, из мозга, сигналы, управляющие зрительным аппаратом. Если это сделать, задача будет в принципе решена и останется только совершенствовать уже действующие, уже помогающие слепым аппараты.

Поясню свою мысль. Все, вероятно, видели, как слепые ходят, постукивая палкой впереди себя. Они ориентируются среди препятствий по звукам ударов. Примитивнейшее приспособление — палка оказывается единственным практичным, хотя, конечно, зрения не заменяет; палка короткая, двигается медленно, а вариации звуков невелики. Но дело ведь совсем не в потоке звуков... Если бы вы шли рядом со слепым, и у вас в руках была палка, и вы бы стучали, а он лишь слушал, слепой совершенно лишился бы ориентации. Он получал бы точно те же сигналы, но он бы их не понял, не смог увязать в единую картину — вот в чем все дело!

И наоборот: если бы у слепого в руках был фонарик, дающий очень тонкий и яркий пучок света, то в совершенно темной комнате, пользуясь лишь фотоэлементом, который воспринимает отраженный свет и

превращает его в электрический, а потом — в звуковой сигнал, он мог бы обследовать всю комнату, все предметы в ней так, как он обследовал бы ее палкой или пальцами, но быстрее, с меньшими усилиями.

Ну, а так как обычно слепой живет и действует в освещенной среде, надо изображение этой среды с помощью оптики ввести в темную камеру, на экранчик. Далее надо заменить освещающий пучок считывающим, а движения руки с фонариком — изменениями заряда на обкладке или катушке, отклоняющей пучок, которые можно снять с биопотенциала любой мышцы, например с мышц, которые двигают глазное яблоко.

Вводить же считанные сигналы в мозг можно любым из ранее предложенных способов — через звук, или через осязание, или, наконец, непосредственным преобразованием электрических сигналов в нервные импульсы, для чего потребуется небольшая хирургическая операция на остатке зрительного нерва или любом другом достаточно мощном и свободном нервном канале.

Таково было содержание моей заявки № 614321/31 от 19 декабря 1958 года. Она была отклонена по той естественной причине, что предлагаемый метод при его несомненной новизне не был опробован, и не известно, какой мог дать эффект. Я возражал и добился обещания, что мой метод будет испытан при осуществлении программы лаборатории электронного зрения. Но, как уже было сказано, лаборатория эта закрылась...

Слепые же, к сожалению, остались и по-прежнему бродят в вечном мраке, пользуясь одной лишь палкой. Их на земле, по данным ЮНЕСКО, 10—15 миллионов, в том числе 700 тысяч детей. А проекты электронных устройств для искусственного зрения продолжают появляться и у нас, и за границей — и направлены они опять не туда... Опять все мечтают найти надежный способ вводить видеосигналы в мозг.

Вот почему я решил опубликовать идею этой отвергнутой заявки. Может быть, кто-нибудь из студентов-дипломников попробует путь, который мне и сегодня представляется единственно перспективным?

Грех нам, зрячим, перед слепыми — не попробовать.

Л. ТЕПЛОВ,

журналист

Москва

Пояснительную записку, технологические схемы или чертежи, а также расчеты экономической эффективности направляйте по адресу: Москва, Е-23, Большая Семеновская улица, 10, Государственный научно-исследовательский институт стекла. Не забудьте указать фамилию, имя, отчество, адрес, место работы, почтовый адрес своей организации или предприятия и сделать пометку «на конкурс». Конкурсные материалы будут приниматься до 1 сентября 1973 года. Предложения не рецензируются и материалы не возвращаются.

КОММЕНТАРИИ СПЕЦИАЛИСТА

Для упаковки многих пищевых жидкостей, различного вида консервов, молока и молочных продуктов широко используется стеклянная тара — бутылки и стеклянные банки.

В нашей стране стеклянную тару вырабатывают более ста стекольных заводов. За годы девятой пятилетки это производство возрастет в два раза и достигнет 8 миллиардов бутылок и банок.

Процесс изготовления изделий из стекла интересен и оригинален. Еще в студенческие годы, побывав на стекольном заводе, вырабатывающем бутылки, я был зачарован тем, как капля огненного стекла превращается с помощью автомата в бутылку. Также немного рабочих занято на стадии приготовления шихты и стекловарения. Обработка же готовой продукции, а точнее, контроль качества, упаковка и транспортировка бутылок и стеклянных консервных банок остаются на низком техническом уровне. Работы на участках контроля, сортировки и упаковки продукции наиболее трудоемки. Тут занято примерно 35 процентов общей численности персонала отрасли, или около 20 тысяч человек.

Нельзя сказать, что ничего не сделано для механизации этих операций. На Константиновском заводе стеклоизделий создан станок для обвязки проволокой бутылок, уложенных в пакет. Станок повышает производительность и облегчает условия труда. Однако и сейчас каждую бутылку вручную укладывают в пакет, подают проволоку, а готовый пакет также вручную снимают со станка.

На многих стекольных заводах установлены устройства для упаковки банок в пакет-поддоны. Это оборудование разработано научно-исследовательским институтом легкого машиностроения совместно с работниками Херсонского стеклотарного завода. Стеклянные банки устанавливаются на деревянные поддоны, которые ставятся в несколько ярусов. Но и эту конструкцию нельзя считать удачной: пакеты громоздки, поддоны тяжелы, их надо собирать и возвращать на завод-изготовитель стекла.

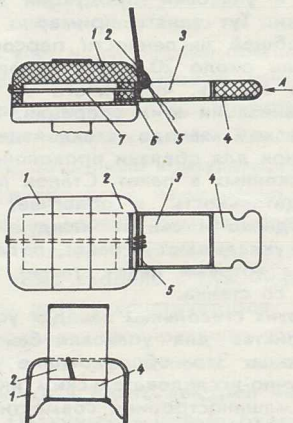
Работники стекольных заводов, научно-исследовательского института стекла, заводов и институтов пищевой промышленности продолжают искать лучшие способы механизации и автоматизации контроля сортировки и упаковки стеклянных бутылок и банок. Этому также посвящен публикуемый конкурс.

Ю. ТЮРИН,
главный инженер Главстекло
Министерства промышленности
строительных материалов СССР

СУББОТА - ВОСКРЕСЕНЬЕ

ЧТОБЫ МОТЫЛЬ НЕ ЗАМЕРЗ

56-летний контролер Рязанского завода счетно-аналитических машин А. Д. Комолов — безудержный рационализатор: он переосмыслил и переделал на свой лад едва ли не все вещи, которые его окружа-



Коробочка 3 вставлена в корпус 1 и имеет на одном конце ручку 4, на другом сухарь 6, изготовленные из термоизоляционного материала. Сухарь 6 не дает выпасть коробочке при полном выдвигании. Крышка 2 надевается на ось 5 и закрепляется в стенках коробки, она предохраняет насадку от притирания и не позволяет коробке выдвинуться самопроизвольно. Мотыльница ремешком крепится к руке, в которой рыболов держит крючок. При выдвигании коробки до натяга шнура 7 крышка 2 откидывается.

ют дома и на работе. Только на рыбалке непоседа спокоен, часами любит красота природы. Частенько приходится ему зимой, в мороз, сидеть с мормышкой. Вот

и тема для поиска: хлопотно возиться с наживкой — пока ее достанешь из-под тулупа да на крючок нанижешь, промерзнешь до костей. А иначе нельзя: замерзнет мотыль, а это уже не рыбалка.

А. Комолов забраковал коробку из-под монпансье, в которой обычно хранят насадку, и сделал деревянную величину чуть побольше спичечной. Ремешок от часов хорошо держал ее на руке. Пошел рыбачить с коробкой-«часами». Но через час обнаружил: мотыль остекленел. Неудача...

Не делать же для мелюзги электрообогрев! Мелькнула мысль: зачем специальный подогрев — коробка-то на руке, а рука — чем не печка? Деревянное дно вырезал, вставил дюралевое. Теперь совсем другое дело. Коробку открывать не надо: ящичек просто выдвигается, крышечка сама откидывается. Никаких забот!

На свое нехитрое и удобное приспособление рыболов получил авторское свидетельство № 320272.

В. ВАНТУСОВ

ДОСПЕХИ ИЗ МЕТАЛЛОЛОМА

Если вам попадалась на глаза хорошая свалка металлолома, то самое трудное в освоении ремесла средневековых оружейников позади. Таково мнение немецкого коммивояжера Ганса Шнейдера, увлекшегося изготовлением рыцарских доспехов. Никакого особого оборудования он не использует. Работает на кухне, орудия в основном молотком и всем тем, что непременно есть в хозяйстве каждого уважающего себя главы семейства: дрелью, плоскогубцами. Например, в качестве наковальни вполне подходит головка кувалды, ее можно класть на колено. Чтобы придать латам солидный возраст, греет металл минут 20 на открытом огне, сжигая керосин или льняное масло в жестяной лохани (разумеется, во дворе). На одни латы уходит несколько листов площадью с десяток крыльев автомашин, а также 500 заклепок и винтов. Кроме того,

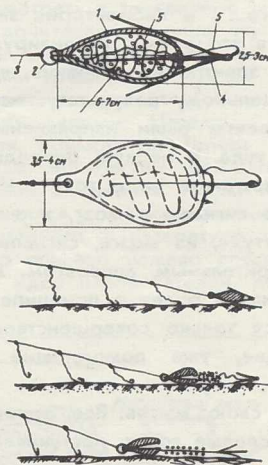


надо иметь любящую жену, которая может выносить грохот ради такого благородного увлечения супруга.

ГРУЗИЛО, НАЧИНЕННОЕ ЛАКОМСТВОМ ДЛЯ РЫБЫ

И. З. Лобанов ловит рыбу на закидушку. Ее легко забросить на 30—40 метров, а с помощью спиннинга и на все 70. Единственное, в чем уступает обычная закидушка обычной удочке, — не удается подкормить рыбу. Но Илья Захарович нашел выход из положения, использовав грузило в качестве кормушки для приманки (а. с. № 340381). Неплохая идея! Ведь кормушка-грузило всегда находится в непосредственной близости от крючков с наживкой, на каком бы расстоянии от берега те ни находились.

Прежде чем подать заявку на изобретение, И. Лобанов изготовил и испытал кормушку. Конструкция оказалась безотказной, а улов резко увеличился.



Две дольки медальона-грузила 1 соединяются между собой с одной стороны кольцом 2, а с другой — якорем 4. Стоит вытащить иглу якоря из корпуса, как наша 6 тут же вывалится наружу. Важно, что в полете кормушка не раскрывается. Чтобы якорь не потерялся, с корпусом кормушки он соединен леской 5. Эта вспомогательная леска укладывается петлей вместе с кормом, в качестве которого можно использовать нашу с добавками жмыха или какого-либо другого пахнущего вещества. Заполненную и закрытую якорем кормушку-грузило забросьте на желаемое расстояние. Чуть потяните леску на себя — грузило поплывет, а якорь, зацепившись за грунт, останется на месте. Как только игла полностью выйдет из отверстия корпуса, обе половинки раскроются и рыбий обед окажется на дне. Если требуется прикормить рыбу как следует, начиненное грузило забрасывайте в одно и то же место несколько раз.

САДОВОДСТВО

ТРОЙНОЙ УРОЖАЙ МАЛИНЫ

САДОВОД-СЕЛЕКЦИОНЕР

В. Н. АРХАНГЕЛЬСКИЙ ИЗОБРЕЛ СПОСОБ, ГАРАНТИРУЮЩИЙ ЕЖЕГОДНО ОБИЛЬНЫЙ УРОЖАЙ МАЛИНЫ (а. с. № 298298).

По определению крокодильской сатирической энциклопедии, садовод — человек, у которого жизнь — малина. Если это верно, то — увы! — только в том смысле, что ни одна плодово-ягодная культура, пожалуй, не отнимает у садовода столько сил и времени, сколько это кустарниковое растение. Порой ты вкладываешь все свое старание, соблюдаешь все требования агротехники, а хорошего, устойчивого урожая ягод нет. Тогда с досады махнешь рукой и вырежешь злосчастные кустики.

Приблизительно так однажды осенью и поступил москвич Виталий Николаевич Архангельский.

Но что за чудо! На следующий год в пору плодоношения случайно уцелевшие на плантации побеги почти сплошь были увешаны сочными, крупными ягодами. Может быть, это закономерно?.. Долголетние поиски привели садовода к изобретению оригинального способа возделывания малины, позволяющего удвоить и даже утроить урожай вкусных и целебных ягод (а. с. № 298298).

Итак, начнем выращивать малину по способу В. Н. Архангельского.

В кусте малины есть побеги только двух возрастов: текущего года и прошлогодних. Плодоносят в основном прошлогодние. Так вот, малинник разделите на две равные части, отстоящие одна от другой не менее чем на два метра. На одной части плантации будем выращивать только плодоносящие побеги, а отпрыски, или, как их еще называют, побеги замещения, пересадим на другой участок. Именно расселение плодоносящих побегов и корневых отпрысков малины и составляет суть изобретения В. Н. Архангельского.

Посадка малины может быть гнездовой или рядовой, причем предпочтительнее последний способ, тогда растения обретают лучшие условия питания и хорошо освещаются. (Однако в том и другом случае число растений на одном погонном метре не должно превышать десятка.)

Подвязка плодоносящих побегов здесь имеет исключительное значение. Кроме двусторонней подвязки, можно еще укреплять побеги к третьей проволоке, натянутой несколько выше, непосредственно между кольев. Это делается, если в ряду оставлено на одном метре не 10, а 12—13 побегов. Почка у избыточных на каждом метре двух-трех побегов, подвязанных к средней проволоке, снизу отшмыгиваем, т. е. удаляем. Таким приемом мы предотвратим загущение нижней части ряда и усилим ветвление верхней части побегов, где имеются лучшие условия для их развития.

Пусть вас не смущает, что верхушки побегов повиснут за проволокой на 30—40 сантиметров. Так и нужно: в почву плодового

ряда не должны проникать солнечные лучи.

Тень еще важна и как средство угнетения сорняков. Но чтобы вовсе не допускать роста сорняков, надо 2—3 раза в сезон между побегами оборачивать почву тонким пластом (не более трех сантиметров). От этого почва постоянно будет рыхлой, умеренно влажной и насыщена таким ценным для растений элементом, как углекислота. Кстати, только на рыхлой почве пробуждаются все так называемые «запасные почки» растения.

Борьбу с вредителями и болезнями ведем в обычные сроки и принятыми химикатами. Подкармливать малину желательно навозной жижей или органо-минеральным раствором.

После созревания ягод плодоносящие побеги заканчивают свой жизненный цикл и усыхают. Мы их вырезаем. Теперь на свободной от растений, хорошо освещенной плантации все питательные вещества почвы направляются в побеги замещения.

А замещающие побеги — отпрыски, выращенные на другой части нашего малинника, стоят уже полные жизненной силы, подготовленные дать урожай в будущем году.

Каковы главные преимущества вновь созданного способа выращивания малины?

Известный способ имеет тот недостаток, что побеги замещения, угнетаемые плодоносящими побегами, не достигают должной мощности и не способны в будущем году

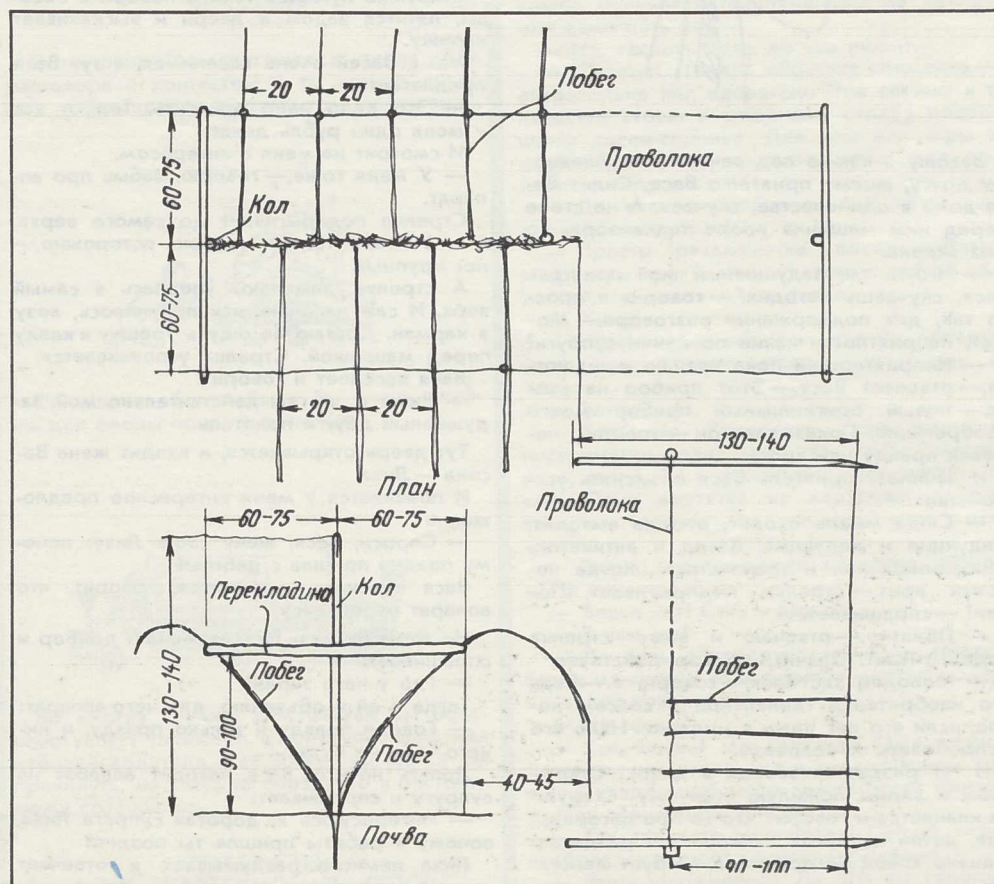
дать много ягод. А плодоносящие побеги, крайне стесненные корневыми отпрысками — последние отнимают у них значительную часть питательных веществ и чересчур затеняют, — не в состоянии дать высокий урожай хорошего качества.

Освобожденные от активных молодых конкурентов, плодоносящие побеги превращаются в длинные веточки с очень крупными ягодами. Причем нижние почки, обычно затененные и непродуктивные, здесь образуют плодовые веточки метровой длины с большим количеством ягод. В средней и верхней части побега из почек появляются не по одной, как обычно, а по несколько плодоносящих веточек, т. е. пробуждаются все в обычной ситуации «спящие» почки.

Новый способ возделывания малины дает высокую урожайность, почти трехкратную, независимо от сорта малины. Резко повышается также производительность труда сборщиков: ягода крупноплодная и нет путающихся под ногами побегов замещения. Просветленная и хорошо проветриваемая, малиновая плантация становится устойчивой против болезней и вредителей, за ней удобно ухаживать, наконец, она имеет красивый вид.

И. ДОБРЫНИН,
наш спец. корр.

Москва



По краям обеих частей малинника вобьем колья высотой 130—140 см. К ним на уровне 90 см от земли прикрепим перекладины длиной 120—150 см. Натянутая между концами перекладин проволока будет служить опорой для неустойчивых стеблей расте-

ния. Их мы подвяжем к проволоке, но не ближе 20 сантиметров друг от друга и елочной: один побег — к левой, другой — к правой проволоке. Чтобы проволока не провисла, подопрем ее одной-двумя рогатками.



ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

ПРАВДА И ТОЛЬКО ПРАВДА



Захожу я как-то под вечер к задушевному другу, моему приятелю Васе. Сидит Вася дома в одиночестве, скучает. А на столе перед ним машинка вроде телевизора, но без экрана.

— Что-то ты, задушевный мой приятель Вася, скучаешь сегодня? — говорю я просто так, для поддержания разговора. — Может, неприятности какие по линии супруги?

— Неприятностей пока нет, но ожидают, — отвечает Вася. — Этот прибор на столе — новый оригинальный прибор моего изобретения. Показывает он — говорит человек правду или врет.

И начинает приятель Вася объяснять устройство:

— Сюда мысль входит, отсюда выходит. Индукция и дедукция. Катод и антикотод. Полупроводники и транзисторы. Когда человек врет — стрелка подпрыгивает. Понял? — спрашивает.

— Понятно, — отвечаю и вижу: стрелка подпрыгивает. Значит, прибор действует.

— Молодец ты, Вася, — говорю я. — Ведь это изобретение гениальное и совсем новое, если его нет даже в милиции. Надо его испытать на человеке.

И тут раздается звонок в дверь. Открываем и видим пожилую старушку. Старушка кланяется и говорит что-то про погорельцев, детей и внуков, голодных и раздетых. Однако хлеба не просит, а требует деньгами.

Мы с Васей обрадовались такому интересному случаю.

— Заходите, — говорю я, — бабушка-старушка. Сейчас мы вам денег дадим доехать до места погорения.

— При одном условии, — добавляет Вася, — если будете говорить правду и только правду.

И достает Вася из кармана металлический рубль и вертит перед ее глазами.

— Значит, гражданка, погорели вы с детьми и внуками?

— Погорели, милый, — начинает бормотать старушка. — Совсем мы нищие и бездомные!

Смотрим мы на аппарат — стрелка подпрыгивает!

— Технику, бабушка, не проведешь, — говорит Вася. — Видишь, стрелка подпрыгнула. Значит, все ты сочинила и не видать тебе рубля.

— Все сочинила, — соглашается пожилая старушка. — Не погорела я, потому как живу в блочном доме, а камень не горит. Давайте сюда рубль.

— Но все же ты нищая? — продолжает интересоваться Вася.

— Нищая, голая и раздетая, — начинает причитать старушка, но, увидев, как стрелка подпрыгивает, умолкает.

— А пенсию получаешь? — спрашивает Вася.

— Получаю, — говорит старушка и смотрит на стрелку — та стоит на месте. — И еще хожу в соседний дом ухаживать за посторонним ребенком. И дети у меня обеспеченные — в торговле работают. А побираюсь я по привычке и потому, что хочу купить внукам цветной телевизор.

Вася задумчиво смотрит на нее и прячет рубль.

— Выходит, бабушка, ты больше моего зарабатываешь. И не я рубль давать должен, а ты мне.

Старушка пугается такого поворота беседы, пятится задом к двери и выскакивает наружу.

Мы с Васей очень веселимся, и тут Вася предлагает:

— Это дело надо отметить. Только вот у меня один рубль денег.

И смотрит на меня с интересом.

— У меня тоже, — говорю, забыв про аппарат.

Стрелка подпрыгивает до самого верха.

— У меня тоже, — говорю осторожно, — нет крупных.

А стрелка, замечаю, уперлась в самый верх. И сам не знаю, как получилось, лезу в карман. Достаяю на ощупь трешку и кладу перед машинкой. Стрелка успокаивается.

Вася веселеет и говорит:

— Вижу я, что ты действительно мой задушевный друг и приятель.

Тут дверь открывается, и входит жена Васина — Лиза.

И появляется у меня интересное предложение:

— Спроси, Вася, жену свою Лизу: почему поздно пришла с работы?

Вася краснеет, смущается, говорит, что аппарат перегрелся.

Но жена Васина, Лиза, замечает прибор и спрашивает:

— Где у него экран?

Тогда я ей и объясняю, для чего аппарат:

— Говори правду и только правду, и ничего тебе не будет.

Делать нечего. Вася наводит аппарат на супругу и спрашивает:

— Интересуюсь я, дорогая супруга Лиза, почему с работы пришла ты поздно?

Лиза немного раздумывает и отвечает очень нахально:

— Была занята на общественном мероприятии.

Стрелка ползет вверх.

— Отмечали премию старшего инженера Майорчика, — признается Лиза.

Стрелка стоит на месте, и Лиза успокаивается.

— Отмечали, наверно, всем отделом? — спрашиваю я просто так, для поддержания разговора.

— Всем отделом, — говорит Лиза, и стрелка сильно подпрыгивает.

Тут Лиза понимает, что технику не проведешь, и начинает говорить правду и только правду.

— Отмечали премию товарища старшего инженера Майорчика вдвоем в кафе «Молодежное», делай со мной что хочешь, я ухожу к маме.

Стрелка стоит на месте — значит, говорит правду.

Собирает она торопливо вещи, складывает их в чемодан и говорит Васе:

— Больше не жена я твоя Лиза, а незнакомая, посторонняя женщина.

И уходит, хлопнув дверью.

Тут только до меня доходит, какой могущественной силой обладает аппарат! Если он заставил жену Васи, Лизу, сказать правду, а из меня вытянул трешку! Что же такое будет?

— Что же такое будет, — спрашиваю, — если с ним пойти на улицу или, наоборот, куда на собрание?

— А ничего не будет, — отвечает Вася уныло. — Смотри сюда.

Открывает он крышку аппарата — никаких там транзисторов на полупроводниках. Одно пустое место. Есть рычажок и веревочка. Подергать за веревочку — стрелка подпрыгивает!

И тут мне становится на душе приятно и радостно, что никакого такого аппарата нет. Не подумайте только, что я жулик какой и потому радуюсь.

И радуюсь я не за себя, а, можно сказать, за все человечество.

Ю. АЛЕКСАНДРОВ

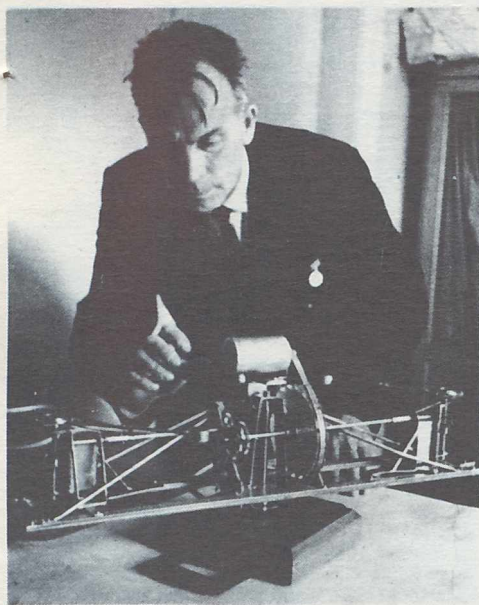
ГОСТИ РЕДАКЦИИ



НЕ ТЕРЯЮТ НАДЕЖДЫ!

В редакцию приходят разные люди. Встречаются среди них и изобретатели вечных двигателей. Они приносят с собой действующие модели и макеты.

ЭКСПОНАТ ПЕРМСКОЙ ВДНХ



Пермский конструктор В. Н. Толчин многие годы разрабатывает «материалистическую механику». Ее краеугольный камень — опровержение третьего закона Ньютона. Изобретатель надеется этого достичь с помощью «инерцоидов» — эксцентрично посаженных грузиков, вращаемых электромотором. Инерцоиды Толчина пару лет назад демонстрировались на Пермской областной выставке достижений народного хозяйства.

ЧТО СЛЕДУЕТ ИЗОБРЕСТИ

ВОТ КАКИЕ ЗАДАЧИ СТАВЯТ
ПЕРЕД ИЗОБРЕТАТЕЛЯМИ ЧИТАТЕЛИ
ЖУРНАЛА
«МИКЕНИКС ИЛЛЮСТРЕЙТЕД»



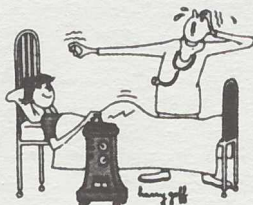
Сделайте мотоцикл с педалями, чтоб на нем можно было уехать, когда двигатель категорически заглох.



Устройство для «пригона» разбросанных по всему дому игрушек крепится на шапке рассеянного ребенка.



Столик под пишущую машинку должен иметь телескопически выдвигающиеся ножки.



Необходим агрегат, который будет сообщать врачу, какую боль испытывает пациент.



Сконструируйте светящееся табло для разговора с дантистом в то время, когда рот зафиксирован в открытом положении.



Светящиеся болты были бы очень удобны для смены покрышки ночью.

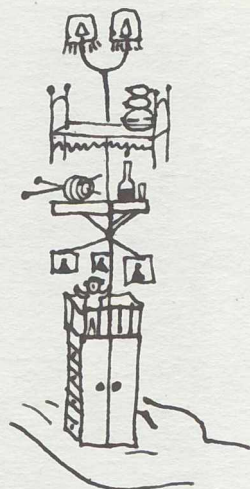


Во многих случаях вам оказал бы большую услугу перископ, смонтированный над кабиной водителя. Например, вы могли бы прикинуть, на сколько опоздаете к экстренному совещанию.

ЧИТАТЕЛИ ИРА!
КЛУБ «ПЕРПЕТОМОБИЛЬ» ГОТОВ
ОПУБЛИКОВАТЬ ВАШИ ЗАКАЗЫ.
ПРИНЯТЫЕ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ
ТЕМЫ БУДУТ ОПЛАЧЕНЫ

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

КОМБАЙН



Януш ОСЕНКА

- Здесь бюро изобретений?
- Да. Что у вас?
- Изобретение. (Достаёт папку с чертежами.)
- Что это?
- Комбайн.
- Комбайн? Для чего?
- Для рационального размещения людей в пространстве. В основании его кровать...
- Кровать?
- Ну да, для отдыха, сна. Если ее накрыть, получится танцплощадка на четыре или даже пять пар.
- Ну, тесноту вряд ли кто любит.
- В танце!.. Теперь обратите внимание — антресолька над кроватью. Она служит и в качестве стола. К опорному столбу подвешены доски-сиденья. Для еды или игры в карты. Если опору заставить вращаться, получится карусель.
- Да, весьма необычно. А к чему над кроватью карусель?
- Просто развлечение после работы. «Карусели круг мелькает, всех с собою увлекает; гей, гоп!» и так далее.
- Хммм...
- Наконец, на вершине столба поперечины с сиденьями, рядом — шкатулки и ящички...
- Зачем?
- Кому что. Рукоделие — для женщин, инструмент — для тех, кто любит мастерить, тетрадки и учебники — для школьников. Одни вертятся на карусели, другие танцуют, третьи за столом едят или играют.
- Значит, нечто вроде веселого городка? В этом идея?
- Вовсе нет! Суть в другом.
- В чем же?
- Да ведь я говорил: комбайн служит более удобному размещению многих людей на малой поверхности.
- Но зачем?
- Как зачем? Это диктует сама жизнь! Разве вы не знаете, что в трехтысячном году на квадратный метр земли будет приходиться двенадцать человек!
- Так ведь это еще когда! Сейчас ваше изобретение просто преждевременно.
- Преждевременно? Да что вы говорите! При наших-то темпах внедрения!!!

Перевел с польского
Савелий ЦЫПИН

Цена 30 коп.

Индекс по каталогу 70392

ПРОФИЗДАТ

педально на ткацкие агрегаты прославленной «Трехгорки» механики комбината установили автомат правки утка. Это изобретение слесарей Константина Михайловича Абрамова и Аркадия Григорьевича Воеводина (а. с. № 316800, 329584, 335315) экономит свыше 13 тысяч рублей в год. Оно позволяет вырабатывать ткань без перекоса уточных нитей, вполне освобождает ткачиху от забот, связанных с выявлением и устранением такой неисправности.



Женские платки-сувениры, которые вы видите на снимке, изготовлены на новых станках. Демонстрируют платки молодые работницы «Трехгорки».